دراسة إجراءات إستقبال الحجاج بمطار الملك عبدالعزيز الدولي بجدة بطرق المحاكاة ، على الحاسب الآلي

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
مركز أبحاث الحج

دراسة إجراءات استقبال الحجاج بمطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة بطرق المحاكاة : على الحاسب الآلي

لحج عام ١٤١٠ هـ

فريق البحث
د . مطر الزهراني　　　د . عوض حاج علي أحمد
د . طارق مصطفى الورداني

مساعدا فريق البحث
أ . عتيق حمود النفيعي
أ . عادل سعيد عبد الحي

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه

يعتبر مطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة بوابة الدخول الغربية لأي قادم للملكة العربية السعودية العريقة في اكرام الوافدين إليها وحسن استقبالهم وتسهيل اجراءات دخولهم ولا سيما إذا كانوا ضيوف الرحمن وإدراكاً من صاحب السمو الملكي الأمير سعود بن عبد المحسن نائب أمير منطقة مكة المكرمة ونائب رئيس لجنة الحج المركزية هذا المعنى السامي فارسل برقيته العاجلة رقم ٥٧٦٠/١/ش في ١٤١٠/١١/١٨ هـ بتكليف مركز ابحاث الحج بدراسة جميع اجراءات الحاج في مطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة .

وقد بادر المركز بتكليف فريق بحث يتكون من الدكتور / مطر أحمد الزهراني والدكتور عوض الحاج علي أحمد والدكتور طارق مصطفى الورداني وباشر فريق البحث العمل وتم تعيين الأستاذين / عادل سعيد عبد الحي/ وعتيق حمود النفيعي مساعدا باحث وتم اختيار عشرين طالباً لتدوين المعلومات . وقد باشر الفريق الاستعداد للبحث ووضع الخطة المناسبة وقام بتدريب الطلاب منذ يوم ١٤١٠/١١/٢٤هـ وبدأ العمل الميداني صباح يوم ١٤١٠/١١/٢٧هـ إلى نهاية يوم ١٤١٠/١٢/٤هـ وهو أخر يوم يتم فيه استقبال الحجاج . ثم عكف الفريق على ادخال البيانات وتحليل النتائج وعمل الرسومات وتحليلها ثم محاكاة نتائج البحث على الحاسب الآلي حتى جاء البحث على هذه الصورة التي نأمل أن تكون هي الأمثل ولا ندعي الكمال وحسبنا انا لم ندخر جهداً

نسأل الله أن يجعله عملاً خالصاً مباركاً فيه ، وان يجزي الأخوة الذين أسهموا في انجازه خير الجزاء واشكر مدير عام مركز ابحاث الحج والعاملين معه على تسهيل وتوفير كل متطلبات الفريق حتى جاء البحث على هذه الصورة .

الباحث الرئيس

د/ مطر أحمد آل ناصر الزهراني

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة اجراءات استقبال الحجاج في مطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة واقتراح الطرق العملية لانهاء هذه الاجراءات في فترة مثلى .

لقد تم جمع عينه احصائية عن المتغيرات والعوامل المؤثرة تمثل ٤٠٪ من مجموع الطائرات التي تم استقبالها خلال فترة الحج . وبعد تحليل هذه العينة تم تحديد العوامل التي لها تأثير إحصائي دال . واستخدامها لاقتراح الحلول المثلى بطرق المحاكاة على الحاسب الآلي .

لقد أثبت البحث وجود تناسق ممتاز بين الأقسام في انهاء الاجراءات مما يوكد كفاءة النظام الحالي ، وان الثغرة الوحيدة في النظام المطبق تعامله مع الطائرات الكبيرة والطائرات الصغيرة بنفس الطاقة مما نتج عنه بعض التأخير في انهاء اجراءات الطائرات الكبيرة ولتجاوز هذه الثغرة تم اقتراح زيادة ٢٥٪ في الطاقة العاملة أو زيادة ٣٠٪ في الطاقة العاملة بالنسبة للطائرات الكبيرة فقط حتى نضمن انهاء الاجراءات في فترة لا تتجاوز المئة دقيقة وهي فترة مقبولة .

ABSTRACT

The aim of this work is to study the pilgrims recieption procedures in King ABDUL AZIZ International Airport and suggest ways and methods to improve such procedures.

A sample data representing 40% of the population has been collected and examined. The factors which are shown to be statistically significant are used later in a simulation model to determine the optimum system.

The study shows that the present system is highly efficient and the only suggestion to improve the system is to increase the working power when a large plane arrives. An increase of 25% is shown to be optimum.

١ - تمهيد :

ان التصاعد في عدد الحجاج القادمين عن طريق مطار الملك عبد العزيز الدولي من الأمور التي تهم الاداريين والمشرفين على اجراءات استقبال هؤلاء الحجاج وتحظى باهتمام المسئولين في الدولة الذين يبحثون عن وسائل راحة الحجاج منذ هبوطهم من الطائرة إلى حين عودتهم لبلادهم .

ان الاجراءات الادارية والفنية والتي تضمن استخداماً امثلاً للطاقة البشرية والآلية المتاحة لتقليص وقت انهاء اجراءات استقبال الحجاج بالمطار لادنى حد ممكن ليست من الوسائل السهلة أو المباشرة وانما تحتاج لدراسة علمية دقيقة لكل العوامل التي يمكن ان يكون لها تاثير عليها . ولما كانت هذه العوامل كثيرة ومتداخلة كان لابد من استخدام الطرق الاحصائية الحديثة والامكانات المتاحة في الحاسب الآلي في وصفها وتحليلها .

لقد تم في هذا البحث تحديد كل العوامل والمتغيرات بكل دقة ثم تم جمع عينة إحصائية تمثل اكثر من ٤٠٪ من البيانات الفعلية وهي لا شك كافية لغرض البحث .

بعد عمل التحليل الاحصائي والوصفي للبيانات وتحديد أهم العوامل المؤثرة تم استخدام طرق المحاكاة بالحاسب الآلي لطرح الحلول والبدائل على ضوء هذه العوامل .

لقد اكدت الدراسة كفاءة النظام الحالي وقدمت بعض المقترحات لزيادة كفاءته وسد بعض الثغرات فيه .

٢ - جمع البيانات :

بدأ جمع بيانات البحث بمطار الملك عبد العزيز الدولي صباح يوم ١٤١٠/١١/٢٧ وانتهى يوم ١٤١٠/١٢/٤هـ وقد تم خلال هذه الفترة جمع معلومات عن ١٨٩ طائرة نقلت حوالي ٤١٨ الف حاج ولقد كانت المعلومة الاساسية المطلوبة من البحث هو الوقت الذي ينتظره او يقضيه الحاج بصالة الاستقبال حتى تكتمل اجراءات خروجه من الصالة وهي على النحو التالي :

أولاً : انتظار الحاج إلى حين انتهاء اجراءات الطائرة السابقة له وانهاء اجراءات استقبال طائرته .

ثانياً : اجراءات الادارة العامة للجوازات وتشمل اعتماد دخول الحاج لارض المملكة

ثالثاً : اجراءات مكتب الوكلاء الموحد وتشمل تدقيق اعتمادات الحاج المالية للطوافة والنقل وغيرها

رابعاً : اجراءات التفتيش الشخصي .

خامساً : انتظار وصول الامتعة ، واستلامهما .

سادساً : اجراءات التفتيش الجمركي .

سابعاً : اجراءات التفتيش الخاص وتشمل الاعلام والصحة والزراعة والرقابة الدينية والنقدية .

ولمعرفة العوامل المؤثرة في الاجراءات شمل السجل البياني للعينة اضافة إلى وقت الاجراءات الكلي البيانات التالية :

أولاً : الوقت الذي يقضيه الحاج في كل قسم من الأقسام السبعة السابقة لمعرفة كفاءة أداء كل قسم ومدى تأثيره على وقت الاجراءات الكلي .

ثانياً : جنسية الركاب وتوقع اختلاف الجنسيات من حيث حجم الأمتعة ونظم شركة الطيران أو من حيث الظروف الأمنية والثقافية وغيرها .

ثالثاً : عدد الركاب في الطائرة وهو من غير شك من أهم المؤثرات في وقت الاجراءات الكلي للحاج . فالحاج القادم بطائرة تحمل عدداً كبيراً من الحجاج يتوقع ان يقضي وقتاً اكبر من القادم بطائرة تحمل عدداً اصغر .

رابعاً : رقم الصالة التي نزل بها الحجاج واحتمال تفاوت كثافة الطائرات بين صالة وأخرى ومن ثم زيادة انتظار الحاج قبل بدء الاجراءات .

خامساً : تاريخ وصول الحاج واحتمال زيادة وقت الاجراءات في أيام الذروة لكثافة عدد الطائرات وارهاق الموظفين .

وقد شارك في جمع البيانات عشرون طالباً تحت اشراف مساعدي باحث موزعين على عشر صالات بمعدل طالبين في كل صالة لقد تم اعطاء الفترة بين الساعة الرابعة عصراً والحادية عشر ليلاً اهتماماً كبيراً لأنها تمثل وقت الذروة لقدوم الطائرات .

وللتأكد من دقة البيانات يقوم فريق البحث ومساعدوهم بزيارة عشوائية للطالب

لمراجعة البيانات ومقارنتها والتأكد من الحالات الشاذة .

٣ – تفريغ وترميز البيانات :

تم تفريغ البيانات على استمارة الحاسب الآلي على النحو التالي :

العمود المتغير

١ – ٣ مسلسل

٤ – ٦ رموز الجنسية { نفس الرموز المستخدمة في نظام شئون الموظفين بالحاسب الآلي } .

٧ – ٩ عدد الركاب وهو في الحيز ٠ – ٩٩٩

١٠ – ١٣ وقت الوصول للصالة على مدى ٢٤ ساعة ويأخذ الشكل دد س س أي خانتين للساعات وخانتين للدقائق .

١٤ – ١٥ عدد مكاتب الجوازات وهو في الحيز ٠ – ٩٩

٢٦ – ٢٩ وقت الوصول لمكتب الوكلاء الموحد . دد س س

٣٠ – ٣٣ وقت بدء إجراءات مكتب الوكلاء الموحد . دد س س

٣٤ – ٣٧ وقت انهاء اجراءات مكتب الوكلاء الموحد . دد س س

٣٨ – ٣٩ متوسط زمن التفتيش الشخصي { رجال } ٠ – ٩٩ ثانية .

٤٠ – ٤١ متوسط زمن التفتيش الشخصي { نساء } ٠ – ٩٩ ثانية .

٤٢ – ٤٥ وقت الوصول لاستلام الامتعة . دد س س

٤٦ – ٤٩ وقت بدء استلام الامتعة . دد س س

٥٠ – ٥١ زمن تشغيل سير نقل الامتعة وهو في الحيز ٠ – ٩٩ دقيقة .

٥٢ – ٥٣ عدد موظفي الجمارك وهو في الحيز ٠ – ٩٩ .

٥٤ – ٥٧ وقت الوصول لقسم الجمارك . دد س س

٥٨ – ٦١ وقت بدء اجراءات التفتيش الجمركي . دد س س

٦٢ – ٦٥ وقت انهاء اجراءات التفتيش الجمركي . دد س س

٦٦ – ٦٩ وقت وصول اول راكب إلى بوابة الخروج . دد س س

٧٠ – ٧٣ وقت وصول أخر راكب إلى بوابة الخروج . دد س س

٧٤ – عدد موظفي تفتيش الاعلام { ٠ – ٩ } .

٧٥ – ٧٦ متوسط زمن تفتيش الاعلام . ٠ – ٩٩ دقيقة

٧٧ – عدد موظفي التفتيش الصحي . { ٠ – ٩ }

٧٨ – ٧٩ متوسط زمن التفتيش الصحي . ٠ – ٩٩ دقيقة

٨٠ – عدد موظفي التفتيش الزراعي { ٠ – ٩ }

٨١ – ٨٢ متوسط زمن التفتيش الزراعي . ٠ – ٩٩ دقيقة

٨٣ – عدد موظفي الرقابة الدينية . ٠ – ٩

٨٤ – ٨٥ متوسط زمن تفتيش الرقابة الدينية ٠ – ٩٠

٨٦ – عدد موظفي التفتيش النقدي .

٨٧ – ٨٨ متوسط زمن التفتيش النقدي . ٠ – ٩٩ دقيقة

٨٩ – ٩٠ رقم الصالة { ١ – ١٢ }

٩١ – ٩٢ التاريخ ١١/٢٧ – ١٢/٤ .

٤ – التحليل الاحصائي :

لقد تم عمل التحاليل الاحصائية باستخدام حزمة التحاليل الاحصائية للعلوم الاجتماعية على الحاسبات الشخصية المعروفة بـ SPSS وتم ادخال معلومات وعمل الرسومات على الحاسبات الشخصية بمركز ابحاث الحج .

لقد تم تقسيم التحاليل الاحصائية إلى ثلاث مراحل تبدأ بالتعرف على حجم المشكلة ثم تحديد العوامل المؤثرة ثم تحليل تاثير تلك العوامل :

أولا : تحليل أوقات انهاء اجراءات الحجاج في الاقسام المختلفة :

لقد تم استخدام طريقة التباين الخطي في مقارنة متوسط انهاء اجراءات الاقسام

المختلفة { الجوازات ، الوكلاء الموحد والجمارك } كما تم تمثيلها في رسم رقم ١ . أفاد التحليل عدم وجود تباين احصائي ذي دلالة بين الأقسام وهو الشيء الذي نلاحظه في الرسم .

فالمتوسطات تتراوح بين ٧٨ إلى ٨٨ دقيقة فاذا وضعنا في الاعتبار ان متوسط وقت اجراءات التفتيش الشخصي واستلام الأمتعة يتراوح بين ١٠ إلى ١٥ دقيقة وأضفنا إلى متوسط وقت اجراءات الوكلاء الموحد ليتراوح بين ٧٨ إلى ٩٣ دقيقة نصل إلى تناسق دقيق بين الاقسام المختلفة لأن كل قسم لاحق يزيد من عدد وكفاءة موظفيه بالقدر الذي يضمن عدم انتظار اي راكب بعد انتهائه من اجراءات القسم السابق .

للتأكد من هذا الترتيب الدقيق تم حساب متوسط انهاء اجراءات الراكب الواحد في كل قسم وذلك بقسمة وقت اجراءات القسم لكل ركاب العينة على عددهم حوالي { ٤٠٠ الف } وهذا يحدد تحديداً دقيقاً متوسط الانجاز في كل قسم للراكب الواحد وقد تم في رسم رقم ٢ تمثيل ذلك بيانياً ومقارنته بطريقة التباين الخطي وقد اكدت النتائج عدم وجود فروق دالة كما اكد الرسم كفاءة التنسيق بين الاقسام والذي ذكرناه في الفقرة السابقة .

في رسم رقم ٣ تم تمثيل اوقات تفتيش الحالات الخاصة {الاعلامي والصحي والزراعي والديني والنقدي} للراكب الواحد وهي تتراوح بين ٤ - ٩ دقائق للراكب الواحد وهو وقت معقول للظروف الخاصة لهذا النوع من التفتيش كما أن ندرة وجود هذه الحالات يقتضي التعامل معها كحالات شاذة في النظام .

ثانيا : تحليل أوقات الانتظار قبل بدء الإجراءات في الأقسام المختلفة :

في رسم رقم ٤ نلاحظ عدم وجود وقت انتظار في الاقسام ماعدا الانتظار عند وصول الركاب إلى صالة الاستقبال وقبل بدء اجراءات الجوازات والتي تمثل بدء الاجراءات بصفة عامة . ومتوسط الانتظار في الصالة قبل بدء الاجراءات يتجاوز بقليل متوسط وقت وقت اجراءات الراكب الواحد منذ بدء اجراءاته وإلى حين خروجه كما هو واضح من رسم رقم ٥ ويعادل تقريباً ثلث الوقت الكلي لانهاء اجراءات الطائرة كما هو موضح في رسم رقم ٦ .

وهناك عاملان رئيسيان يؤثران في وقت الانتظار في الصالة قبل بدء الاجراءات .

العامل الأول : هو الانتظار إلى حين الانتهاء من الاجراءات الرسمية والأمنية والتي

تعمل عادة عند استقبال اي طائرة ويقدر فريق جمع البيانات وقت انهاء هذه الاجراءات بعشر إلى خمس عشرة دقيقة . أما العامل الثاني المؤثر فهو الانتظار إلى حين الانتهاء من اجراءات الطائرة السابقة حيث أنه لا يتم التعامل مع طائرتين في آن واحد . وهذا الوقت يتراوح بين عشرين وخمس وعشرين دقيقة وهو يتناسب مع الفرق بين متوسط انهاء اجراءات الطائرة {حوالي ١١٤ دقيقة كما هو موضح في رسم رقم ٦ } ومتوسط وصول الطائرة والطائرة التي تليها{ حوالي مئة وخمس عشرة دقيقة } . فعند وصول الطائرة التالية تكون الطائرة السابقة قد قضت بالصالة حوالي مئة وخمس عشرة دقيقة فاذا كان متوسط وقت الانتظار خمس وثلاثين دقيقة ومتوسط وقت الاجراءات مئة واربع عشرة دقيقة يكون الوقت المتبقي لانتهاء اجراءات تلك الطائرة نهائياً حوالي أربع وثلاثين دقيقة { ١١٤+٣٥-١١٥} فاذا كانت الاجراءات الرسمية والأمنية قبل بدء الاجراءات مقدرة بحوالي عشر إلى خمس عشرة دقيقة يكون وقت الانتظار حتى تنتهي اجراءات الطائرة السابقة بين عشرين إلى اربع وعشرين دقيقة كما ذكرنا آنفا .

ثالثا : تحليل أثر الجنسية في انهاء اجراءات الحجاج

لقد تم تقسيم الجنسيات إلى خمس مجموعات حسب تقسيم المؤسسات العامة للطوافة وهي مجموعة الدول العربية ومجموعة جنوب آسيا ومجموعة شرق آسيا ومجموعة الدول الافريقية غير العربية ومجموعة تركيا وأوربا . عند مقارنة هذه المجموعات بطريقة تحليل التباين الخطي لم نجد فروقاً احصائية ذات دلالة بينها . ففي رسم رقم ٧ نلاحظ ان متوسط وقت انهاء اجراءات الراكب الواحد بين مجموعة وأخرى لا تتجاوز الخمس الدقائق وهذا تأكيد جازم بعدم وجود أي أثر لاختلاف الجنسيات في انهاء الاجراءات أما عند مقارنة وقت الانتظار بالصالة كما هو موضح في رسم رقم ٨ ، نلاحظ أن وقت الانتظار لمجموعة تركيا وأوربا يتجاوز المجموعات الأخرى بأكثر من خمس عشرة دقيقة ومرد ذلك إلى ان حجاج تلك المجموعة يقدمون في سفريات عادية تحمل حجاج وغيرهم مما يستلزم بعض الوقت لفرزهم من البيانات < المنفستو > قبل بدء اجراءاتهم هذا اضافة لتنوع الجنسيات تنوعاً كبيراً في هذه المجموعة مما يزيد في وقت الانتظار . في رسم رقم ٩ تمت مقارنة الأوقات القصوى للانتظار في الصالة قبل بدء الاجراءات واظهار الوقت الطويل الذي يقضيه بعض الحجاج قبل بدء الاجراءات حيث يبلغ ثلاث ساعات أحياناً في حالة المجموعة العربية . وعند دراسة هذه الحالات وجدنا ان

سببها الرئيسي هو قدوم حجاج في رحلات عادية أو وجود عدة جنسيات في الرحلة الواحدة وهذا يستدعي فرز الاجراءات الرسمية والزمنية المطلوبة قبل بدء اجراءات الجوازات مما يؤدي إلى مضاعفة وقت الانتظار كما ذكرنا سابقاً . أما ظاهرة تنوع الجنسيات في الرحلة الواحدة في مجموعة الدول العربية تأتي في الغالب في الرحلات القادمة من دول الخليج حيث تكون الرحلة الواحدة حاملة للجنسيات الخليجية بالاضافة إلى جنسيات أخرى من العاملين بتلك الدول .

رابعا : تحليل أثر عدد الحجاج في الرحلة الواحدة على وقت انهاء اجراءات الحجاج .

لتحليل أثر عدد الحجاج في الرحلة الواحدة على وقت انهاء اجراءات الحجاج تم تقسيم الرحلات حسب عدد الحجاج إلى أربع مجموعات ، المجموعة الأولى للرحلات التي تحمل أقل من مئة وخمسين راكباً والمجموعة الثانية للرحلات التي تحمل مئة وخمسين إلى مئتين وخمسين راكباً والمجموعة الثالثة للرحلات التي تحمل من مئتين وخمسين إلى ثلاثمائة وخمسين راكباً أما المجموعة الرابعة والأخيرة للرحلات التي تحمل اكثر من ثلاثمائة وخمسين راكباً .

عند مقارنة هذه المجموعات في وقت إنهاء اجراءات الراكب الواحد بطريقة تحليل التباين الخطي لا نجد فروقاً احصائية ذات دلالة وهو ماكنا نتوقعه وهذا مايؤكده رسم رقم ١٠ حيث أن الفرق بين متوسطات اجراءات الراكب الواحد لا تتجاوز الثلاث دقائق

أما عند مقارنة متوسطات اجراءات الرحلة بطريقة تحليل التباين وجدنا تفاوتاً ذي دلالة احصائية وبالنظر إلى رسم رقم ١١ نجد أن الفرق بين المجموعات يأخذ انحداراً مستقيماً مما يشير إلى ثبات الطاقة العاملة في الأقسام أي أن الطائرة الكبيرة والصغيرة تتعامل معها نفس القدرات البشرية والآلية وغيرها . وهذا في تقديرنا أهم ثغرة في النظام الحالي ، في حين ان آخر حاج من الطائرة الصغيرة تنتهي اجراءاته بعد اثنتين وسبعين دقيقة { وهو وقت مقبول اذا وضعنا في الاعتبار وقت الانتظار الذي يتراوح بين ثلاث وثلاثين إلى ثمان وثلاثين دقيقة كما هو مبين في رسم رقم ١٢ ليكون الوقت الفعلي للإجراءات حوالي نصف ساعة } نجد أن آخر حاج في الطائرة الكبيرة تنتهي اجراءاته في مئة وسبع وستين دقيقة اي ان وقت الاجراءات الفعلي حوالي الساعتين والثلث وهو

دون شك وقت كبير يحتاج لمزيد من التحليل والمعالجة وسيتم ذلك بطرق المحاكاة في القسم التالي .

خامسا : تحليل أثر اليوم في انهاء اجراءات الحجاج .

لدراسة أثر زحمة العمل وطول الفترة على انهاء اجراءات الحجاج تم مقارنة الايام التي تم فيها العينة وهي من يوم ١١/٢٧ إلى يوم ١٢/٤ / ١٤١٠ هـ

في رسم رقم ١٣ نجد تصاعداً ضئيلاً في متوسط انهاء اجراءات الراكب الواحد من الأيام العادية إلى أيام الذروة إلا أن هذا التصاعد ليس له أثر احصائي كما أكدت طريقة تحليل التباين .

أما بالنسبة لانهاء اجراءات الطائرة فلا توجد فروق احصائية كما لا يوجد نمط واضح بين الايام العادية وأيام الذروة { انظر رسم رقم ١٤ } وذلك متوقع لأن هذا الوقت يعتمد علي عدد الركاب في الرحلة الواحدة الأمر الذي لا يتأثر باليوم الا ان حجاج جنوب شرق آسيا والذين عادة مايأتون في طائرات كبيرة تزيد كثافتهم في الأيام الأولى اكثر منها في الأيام الأخيرة .

بالنسبة لوقت الانتظار في الصالة والمبين في رسم رقم ١٥ نجد فروقاً احصائية دالة بين الأيام الأولى والأيام الأخيرة وهذا شيء متوقع نسبة لزيادة كثافة الطائرات في الأيام الأخيرة أو أيام الذروة أي تقلص الوقت بين وصول الطائرة والطائرة التالية ومن ثم زيادة وقت الانتظار إلى حين الانتهاء من اجراءات الطائرة السابقة في الصف .

هذه النقطة تمثل الثغرة الثانية والأخيرة في النظام الحالي وهو الأمر الذي سننظر له بشيء من التفصيل عند استخدام طرق المحاكاة في الفصل التالي .

سادسا : أثر توزيع الطائرات على الصالات المختلفة في انهاء اجراءات الحجاج

لاكمال تحليل العوامل المؤثرة في انهاء اجراءات الحجاج تم مقارنة عشر صالات من اثنتي عشرة صالة وهي الصالات رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢ أما الصالة رقم ٤ فهي غير مستخدمة والصالة رقم ١١ لم نتمكن من تغطيتها لمحدودية فريق جمع البيانات بالنظر إلى رسم رقم ١٦ والرسم رقم ١٧ والرسم رقم ١٨ نجد بعض التفاوت في متوسط وقت الاجراءات بالنسبة للراكب الواحد وبالنسبة للطائرة ومتوسط

وقت الانتظار وهذا التفاوت وان لم تكن له دلالة احصائية مؤثرة لابد له من تفسير . ففي رسم رقم ١٩ نجد ان الفرق بين عدد الطائرات التي تم تسجيلها من كل صالة وخلال كل فترة جمع البيانات لا يتجاوز الست طائرات . وهذا يؤيد الطريقة المثلى التي تستخدم في توجيه الطائرات إلى الصالات مما يؤكد عدم تأثير توزيع الطائرات في ذلك التفاوت . كما أنّ الطاقة العاملة في كل الصالات ثابته من حيث الكفاءة البشرية والآلية بحيث يكون التفسير الوحيد لهذا التفاوت هو توجيه الجنسيات التي تحتاج لمعاملة خاصة لصالات محددة .

٥ – تحليل وقت الإجراءات بطرق المحاكاة ومقارنة البدائل .

أولاً : وصف النموذج والبرامج .

لقد رأينا في التحليل الاحصائي في الفقرات السابقة مدى التناسق بين الأقسام في انهاء اجراءات الراكب الواحد أو الطائرة الواحدة . فيكاد يكون الوقت المطلوب لانهاء اجراءات أي طائرة في أي قسم مطابقاً تطابقاً تاماً للوقت المطلوب لانهاء الاجراءات في القسم الآخر (انظر مرة أخرى الرسم رقم ١ ورسم رقم ٢) . لذا فقد تمت الاستفادة من هذه الحقيقة عند بناء نموذج المحاكاة والتعامل مع وقت الاجراءات في كل الأقسام كوحدة واحدة وليس كل قسم على حده كما كان متوقعاً .

كذلك لاحظنا من دراسة التحليل الاحصائي أن هناك عاملين فقط مؤثران تأثيراً احصائياً دالاً في تأخير الاجراءات .

اولهما : عدد الركاب في الطائرة أو الرحلة الواحدة وثانيهما : تتابع وصول الطائرات في الصالة . لهذا تم تصميم النموذج لاستخراج كل الحلول الممكنة على ضوء البدائل العملية لهذه العوامل

ولدراسة احتمال تتابع الطائرة يقوم النموذج بمحاكاة فترات تتابع الوصول من ستين دقيقة إلى مئة وعشرين دقيقة بزيادة عشر دقائق عن كل مرة ثم استخراج متوسط وقت الانتظار ومتوسط وقت انهاء الاجراءات بعد ست ساعات من العمل . لتركيز الفروق من الناحية العملية تم حصر عدد الركاب في الرحلة في مجموعتين : مجموعة الطائرات او الرحلات التي تحمل أقل من مئتين وخمسين راكباً ومجموعة الطائرات أو الرحلات التي تحمل اكثر من مئتين وخمسين راكباً وعرفت هاتان المجموعتان في النموذج بمجموعة

الطائرات الصغرى ومجموعة الطائرات الكبرى .

لقد تم كتابة البرنامج بلغة < بيزك > على الحاسبات الشخصية وتم تشغيل البرنامج لمدة ست ساعات يولد خلالها وصول الطائرات باستخدام توزيع < بوسن > ثم يتم تحديد نوع الطائرة ان كانت من مجموعة الطائرات الكبرى أو مجموعة الطائرات الصغرى وذلك باستخدام توزيع < برنولي > أما وقت انهاء اجراءات الطائرة فيتم تقديره باستخدام التوزيع الطبيعي .

لتشغيل البرنامج يتم ادخال البيانات التالية :

– متوسط ومعدل وصول الطائرة ١١٥ دقيقة

– احتمال الطائرة الصغرى ــــــ

– المتوسط للطائرة الصغرى ٩٦ دقيقة

– الانحراف المعياري للطائرة الصغرى ٤٠ دقيقة

– المتوسط للطائرة الكبرى ١٢٨ دقيقة

– الانحراف المعياري للطائرة الكبرى ٤٠ دقيقة

ثانيا : تصميم الحلول :

أ ـ زيادة طاقة خدمة الطائرات الكبرى فقط .

عند النظر إلى رسم رقم ١١ نجد أن متوسط خدمة الرحلات من الطائرات الصغرى تسعون دقيقة في حين ان متوسط خدمة الرحلات من المجموعة الكبرى حوالي مئة وخمسين دقيقة اي أن وقت المجموعة الصغرى يمثل حوالي ٦٠ ٪ من وقت المجموعة الكبرى .

مجموعة النتائج الأولى تمثل تحسيناً متدرجاً بنسبة ١٠٪ من وقت خدمة رحلات المجموعة الكبرى حتى تتساوى مع وقت خدمة رحلات المجموعة الصغرى . وقد تم ذلك في عدة متغيرات في نسب المجموعتين تبدأ من ٨٠٪ إلى ٥٥٪ من عدد الطائرات الكلي للمجموعة الصغرى لتغطية كل الاحتمالات المتوقعة لعدة سنوات ومتوسطات أوقات الوصول تبدأ من ٦٠ دقيقة حتى ١٢٠ دقيقة لتغطية أوقات الذروة والأوقات العادية .

فإذا أخذنا على سبيل المثال احتمال ٦٥٪ من العدد الكلي للمجموعة الصغرى وهو أقرب احتمال للواقع الحالي وهو ٦٦٪ وبدأنا بتحسين الخدمة في المجموعة الكبرى لتصبح ٧٠٪ من وقت انهاء الطائرة من المجموعة الصغرى أي بزيادة الطاقة العاملة بنسبة ١٠٪ نجد أن متوسط وقت الخدمة للطائرات قد تحسن ليصبح بين ثمانين دقيقة ومئة وعشرين دقيقة بدلا من تسعين ومئة وخمسين في الظروف الحالية . أما اذا زيدت الطاقة العاملة بنسبة ٤٠٪ لمجموعة الرحلات الكبرى فان متوسط وقت الخدمة يتحسن ويتراوح بين ستين وتسعين دقيقة ؟ وهذا في تقديرنا يمثل حلاً أمثلاً من حيث التكلفة وكفاءة الخدمة .

ب - زيادة طاقة خدمة الطائرات بنفس النسبة .

ان هذا الاقتراح نابع من واقع النظام الحالي والذي يتعامل مع الطائرات الصغرى والكبرى بنفس الطاقة العاملة . نرى من النتائج الثانية للمحاكاة زيادة في الطاقة العاملة بنسبة ١٠ ٪ و ٢٠ ٪ و ٣٠ ٪ ويتغير في احتمال الطائرة الصغرى من ٨٠٪ إلى ٥٥٪ وبكثافة في متوسط وقت الوصول من ٦٠ دقيقة إلى ١٢٠ دقيقة نرى على سبيل المثال (في حالة نسبة الـ ٦٥٪ للطائرات الصغرى) اذا تم زيادة الطاقة العاملة بنسبة ٣٠٪ يصبح متوسط وقت الخدمة بعد المحاكاة لكل أوقات الوصول المقترحة (٦٠إلى ١٢٠ دقيقة) بين ثلاثين وتسعين دقيقة . أما اذا كانت الزيادة بنسبة ٢٠٪ فان متوسط وقت الخدمة يصبح بين ستين ومئة دقيقة لتكون الزيادة المثلى من حيث التكلفة وحسن الخدمة بين٢٠٪ إلى٣٠٪ او حوالي٢٥٪ .

ج - متوسط وقت الانتظار

بالنظر إلى أوقات الانتظار في النتائج الاولى والنتائج الثانية نجد انها رغم تأثرها كما هو متوقع بعدد الرحلات نوعاً ما الا انها عشوائية لحد كبير وذلك نابع من الطبيعة العشوائية في حالة كون الطائرة تحمل حجاج وغير حجاج وجنسيات مختلفة فيصادف احياناً ان يكون متوسط وقت الانتظار في أوقات عادية اكبر بكثير من متوسط وقت الانتظار في أوقات الذروة وهذا يحدث اذا تصادف قدوم الطائرات في شكل مجموعات ولفترات متباعدة او اذا صادف وجود ركاب من غير الحجاج في الطائرة او وجود جنسيات مختلفة في الطائرة الواحدة والتي ذكرنا أثرها في الفقرات السابقة .

ان الحل المقترح لتقليص وقت الانتظار علي ضوء المحاكاة هو زيادة الطاقة العاملة لتقليص وقت الخدمة ومن ثم وقت الانتظار إلا أنه يمكن دراسة حالة وجود رحلات تحمل جنسيات مختلفة أو ركاب من غير الحجاج ووضع الحلول الادارية المناسبة لها في وقتها

٦ - الخلاصة

أفادت هذه الدراسة ان متوسط وقت انهاء اجراءات الطائرة يتدرج من ٧٢ دقيقة إلى ١٦٧ دقيقة حسب عدد الركاب وان متوسط وقت الانتظار في الصالة حوالي ٣٥ دقيقة منها حوالي ١٥ دقيقة لانهاء الاجراءات الروتينية لاستقبال الطائرة .

أفادت الدراسة ان سرعة الاقسام في انهاء الاجراء متساوية لا يترك مجالاً للانتظار بين أي قسم والقسم التالي له وهذا يوكد مثالية عالية في استخدام الطاقة البشرية والآلية .

أفادت الدراسة ان ان زيادة حوالي ٣٠٪ في الطاقة العاملة عند استقبال الطائرات الكبيرة يمكن ان يقلص متوسط وقت انهاء الاجراءات حتى لا يتجاوز الساعة والنصف لكل الطائرات وهذا يمثل حدا امثلاً لهذا الحل .

أفادت الدراسة ان زيادة حوالي ٢٥٪ من الطاقة العاملة بصفة ثابته يمكن ان يقلص وقت انهاء اجراءات الطائرات الكبرى حتى لا يتجاوز المئة دقيقة ووقت انهاء اجراءات الطائرات الصغرى حتى لا تتجاوز الساعة الواحدة وهذا يمثل حدا أمثلاً لهذا الحل .

أفادت الدراسة وجود ظروف عشوائية لوقت الانتظار في الصالة مثل أوقات وصول الطائرات ووجود عدة جنسيات في الطائرة او وجود ركاب من غير الحجاج في الطائرة مما يقتضي وجود جهات ادارية معينة يناط بها معالجة هذه الحالات العشوائية الشاذة عند حدوثها .

اكدت الدراسة بصفة عامة وجود كفاءة عالية في النظام الحالي من حيث توزيع الطائرات على الصالات والتنسيق بين الاقسام في انهاء الاجراءات داخل الصالة .

بسم الله الرحمن الرحيم



المملكة العربية السعودية
وزارة الداخلية
إمارة منطقة مكة المكرمة

الرقم/ ١١/٥٧٦٥/١١
التاريخ: ١١/١/١٨

البرقيات
لجنة الحج المركزية

برقية سرية عاجلة

صوره مع التحيه لصاحب السمو الملكي وزير الداخليه ورئيس لجنة الحج العليا ..
صوره لمعالي مدير عام الجمارك
صوره لسعادة مدير عام مطار الملك / عبد العزيز الدولي بجده
صوره لسعادة مدير عام ميناء جده الاسلامي
معالي مدير جامعة أم القرى - مركز ابحاث الحج

الى النقاش الذى تم فى اجتماع لجنة الحج المركزيه المنعقد برئاستنا بتاريخ ١٤١٠/١١/١٠هـ حول ماابداه مدير عام الجمارك بخطابه رقم ١/٣٦٩ فى ١٤١٠/٨/٢٨هـ عن بعض الملاحظات التى تشعر تذمر الحجاج نتيجة الاجراءات المتخذه من الجهات المعنيه حين قدوم الحجاج فى صالات الوصول فى المطار والميناء ورغبة منا باضفاء المزيد من الدراسه على هذا الموضوع بحيث تكون الدراسه شامله لجميع الاجراءات التى يمر بها الحاج منذ وصوله للمطار وحتى مغادرته له مع الالتزام بالاوامر والتعليمات الخاصه باعمال الجهات المعنيه وعدم الاخلال بها ووضع الحلول والمقترحات التى تسهل مامورية الحاج وتتمشى مع الانظمه المرعيه . فاصله .. وحيث تقرر فى هذا الاجتماع بان يتولى مركز ابحاث الحج القيام بالدراسه المطلوبه خلال موسم حج هذا العام ١٤١٠هـ من واقع معايشة ميدانيه لتلك المنافذ ومن ثم رفع تقرير عن نتيجة الدراسه بعد موسم حج هذا العام ١٤١٠هـ لاتخاذ مايجب حياله .. فاصله . نامل تكليف المركز بما ذكر اعلاه ولكم تحياتنـا . ص

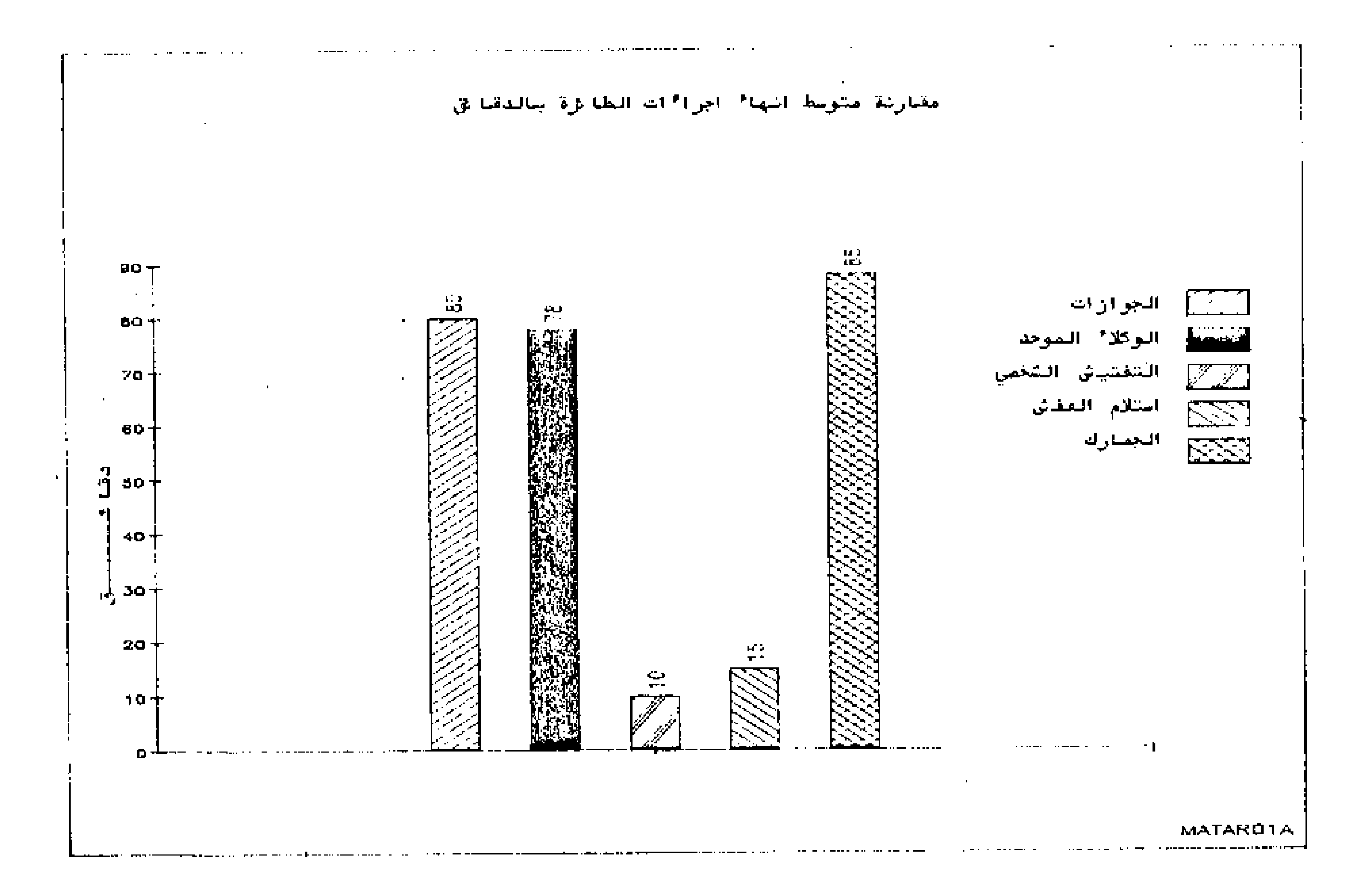
م ٤: ١١٤١٣

نائب امير منطقة مكه المكرمه ونائب رئيس لجنة الحج المركزيه

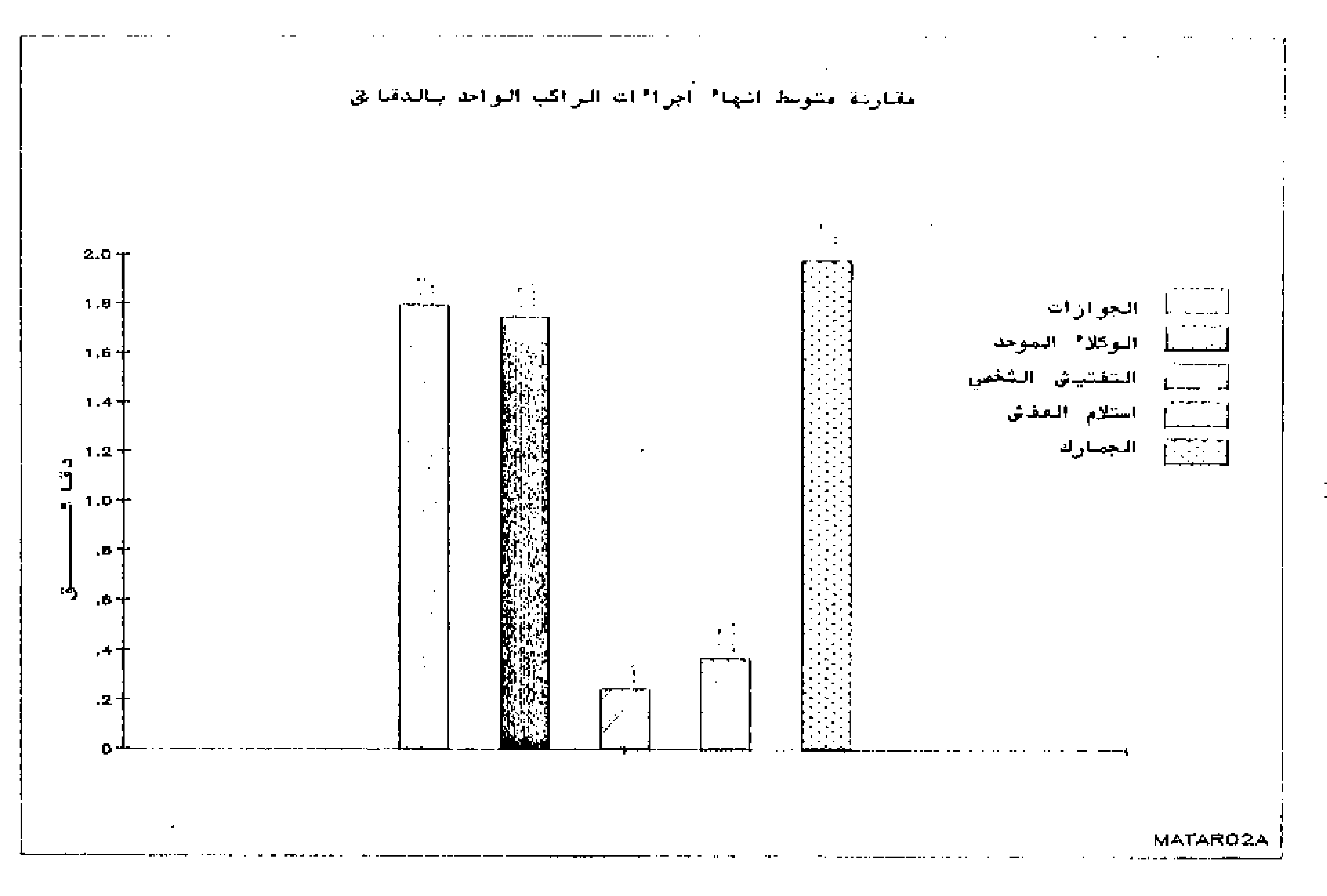
سعود بن عبد المحسن بن عبد العزيز

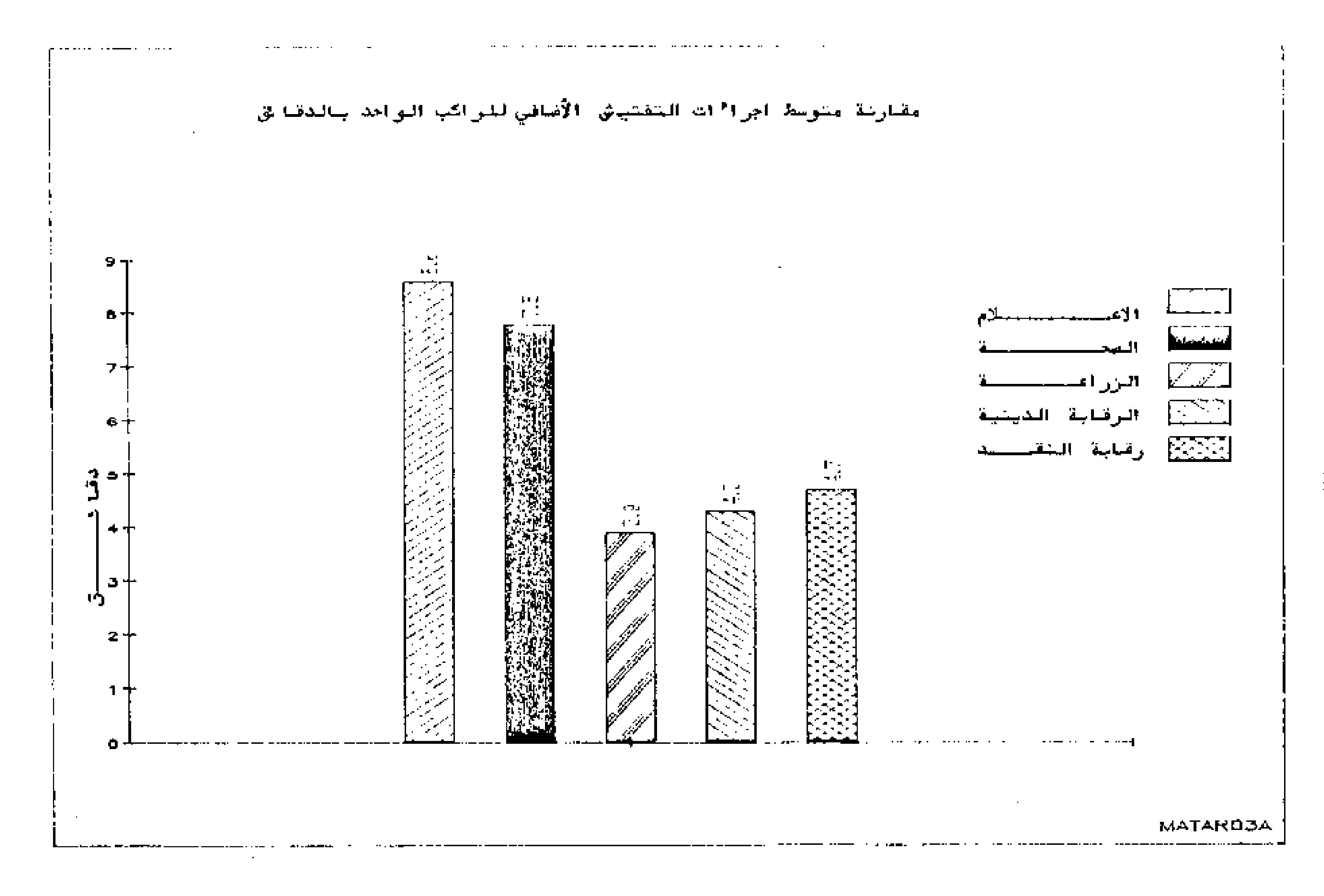
١٤١٠/١١/٢٢هـ د. ...
... دراسات الحج ... الاصل للمتابعة

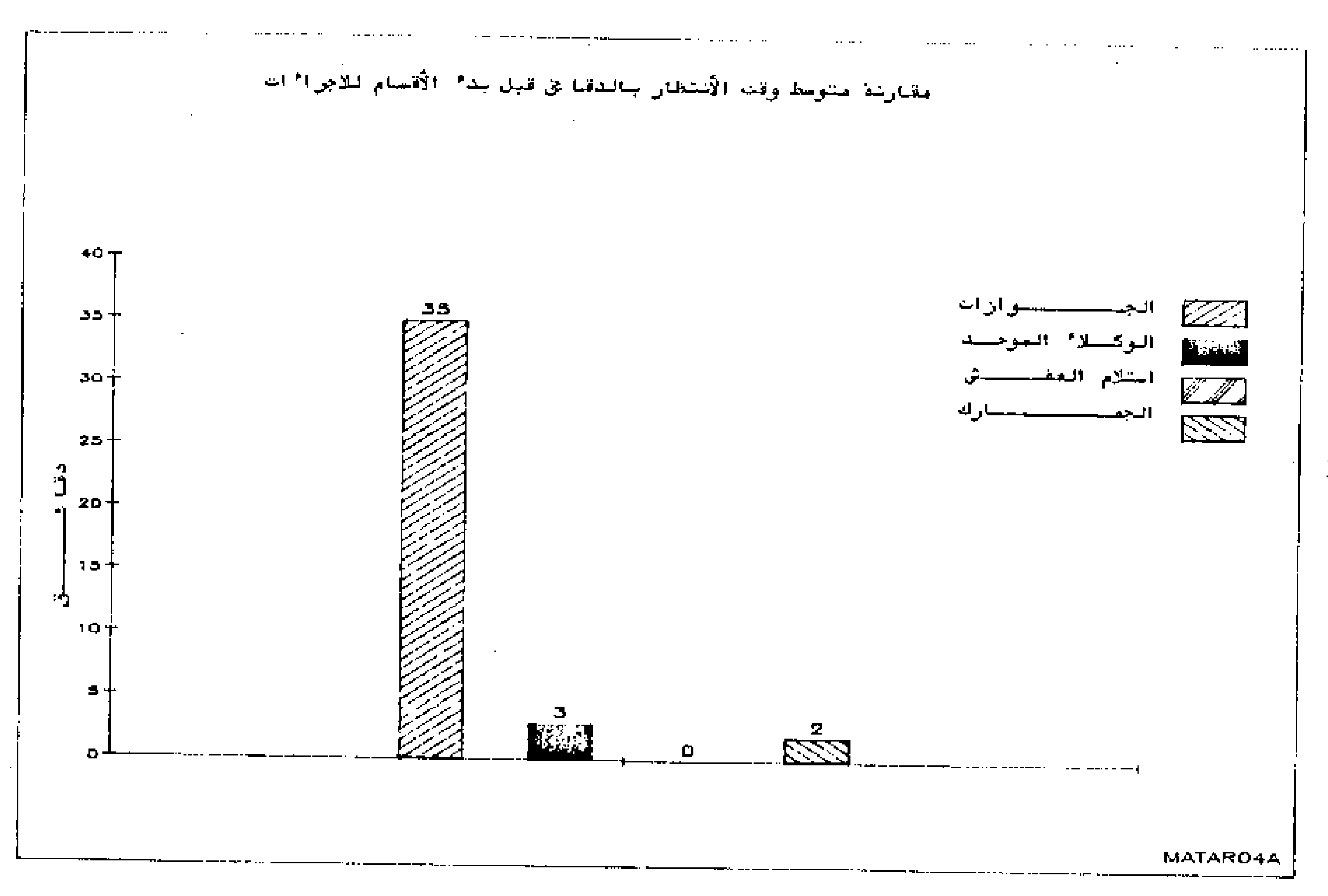
الرسوم الإحصائية

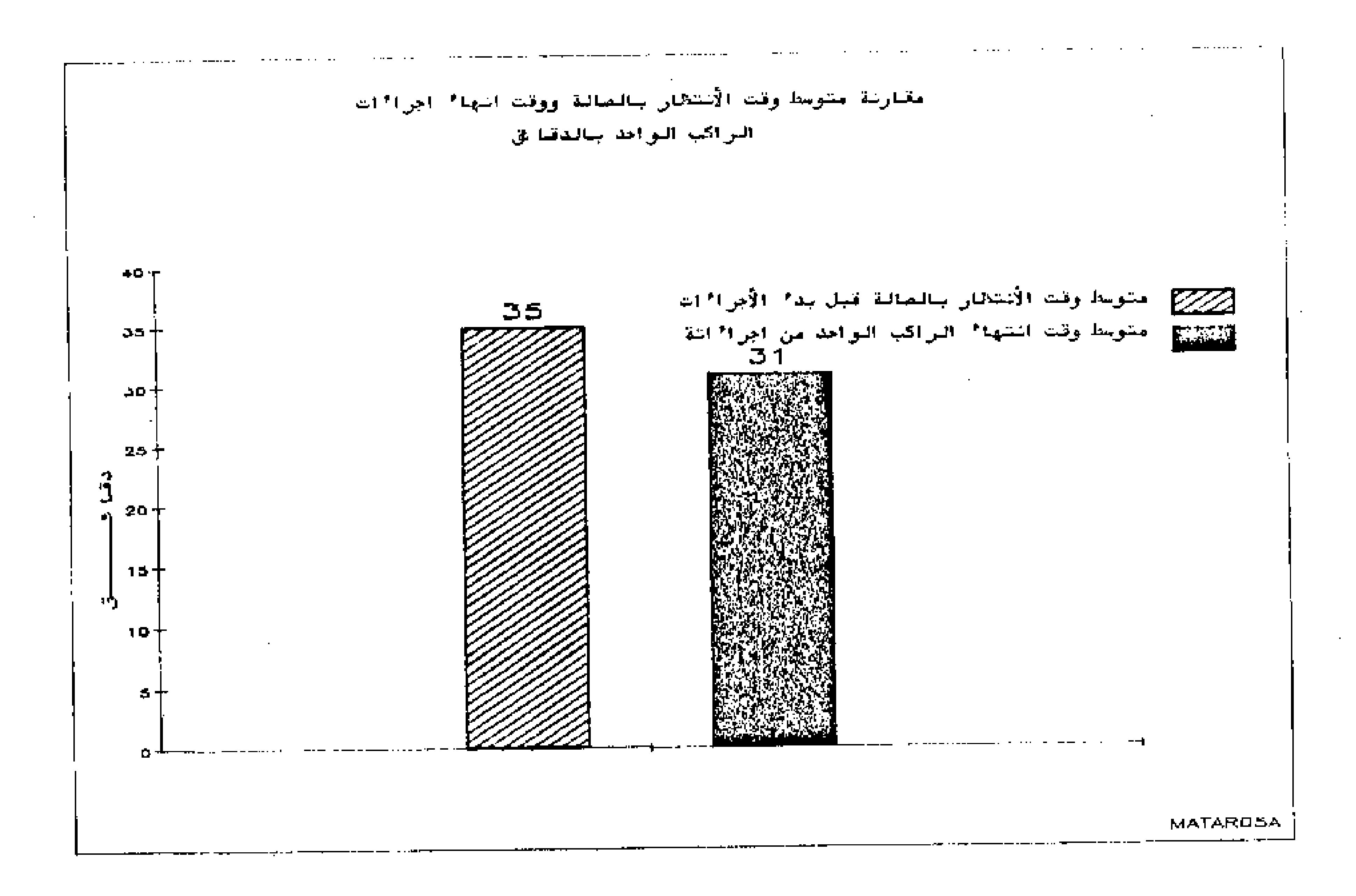


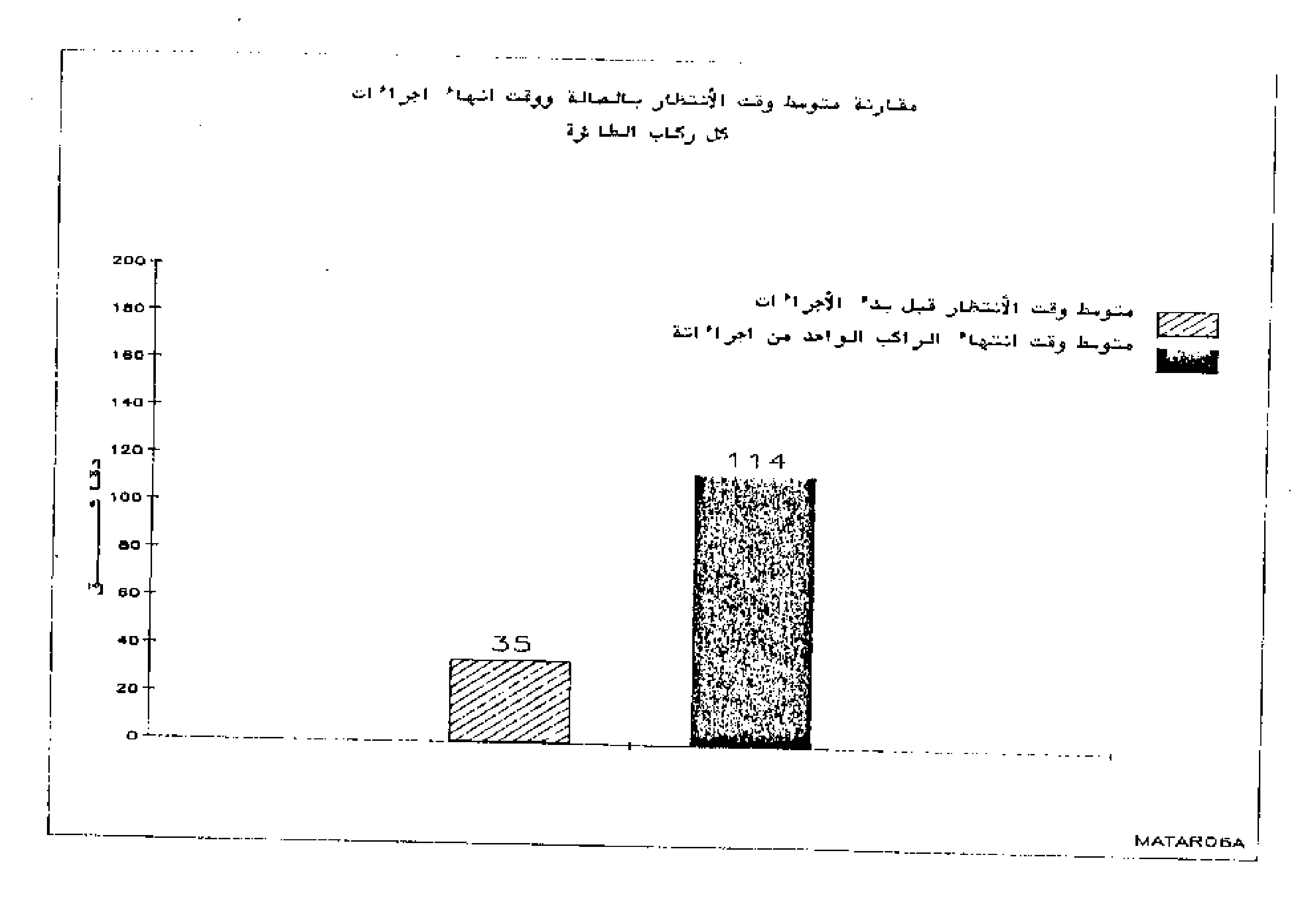
مقارنة متوسط انهاء اجراءات الطائرة بالدقائق
الجوازات
الوكلاء الموحد
التفتيش الشخصي
استلام المفتش
الجمارك
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
10
15
MATAR01A

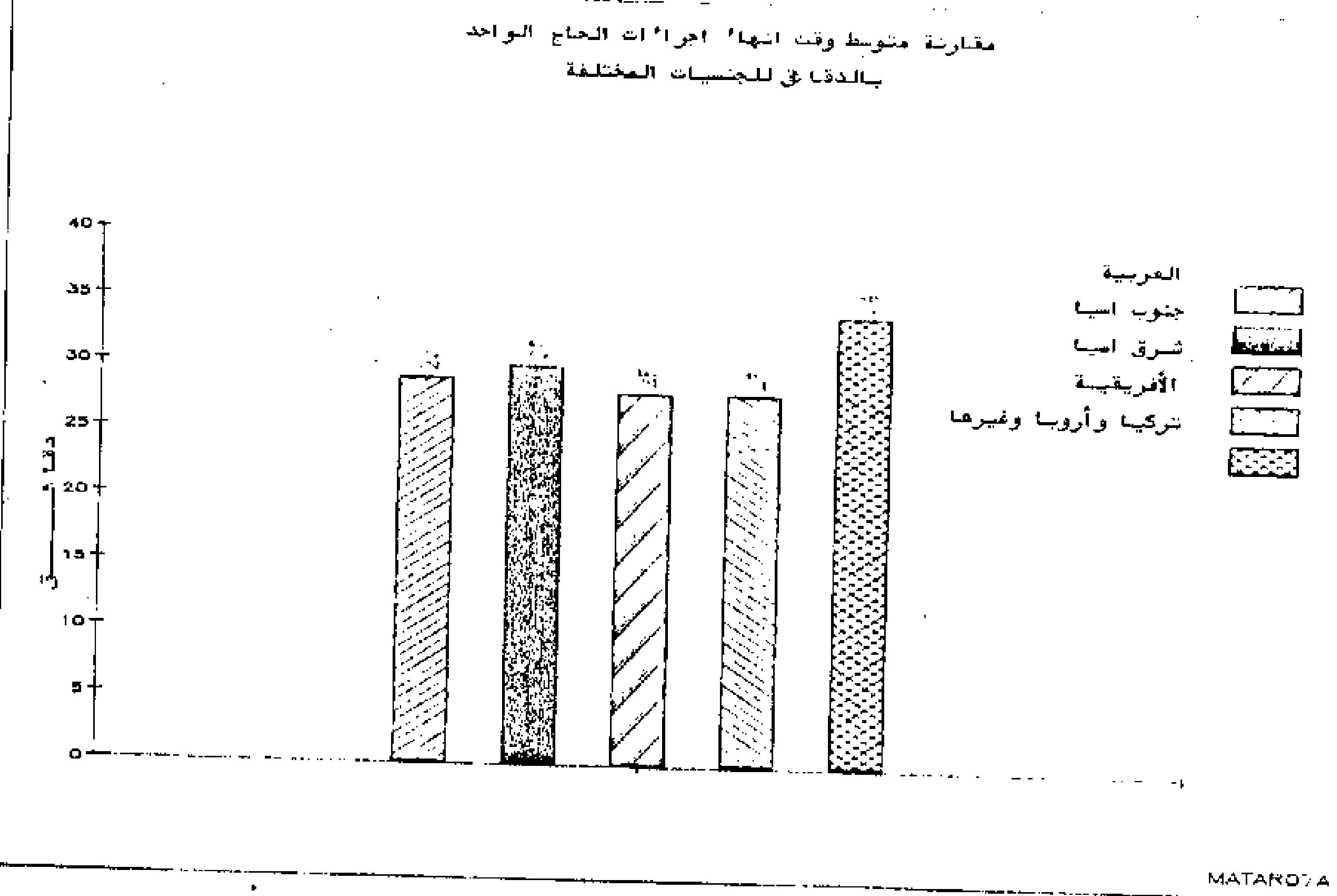

مقارنة متوسط انهاء اجراءات الراكب الواحد بالدقائق
دقائق
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
.8
.6
.4
.2
0
الجوازات
الوكلاء الموحد
التفتيش الشخصي
استلام المفتش
الجمارك
MATARO2A

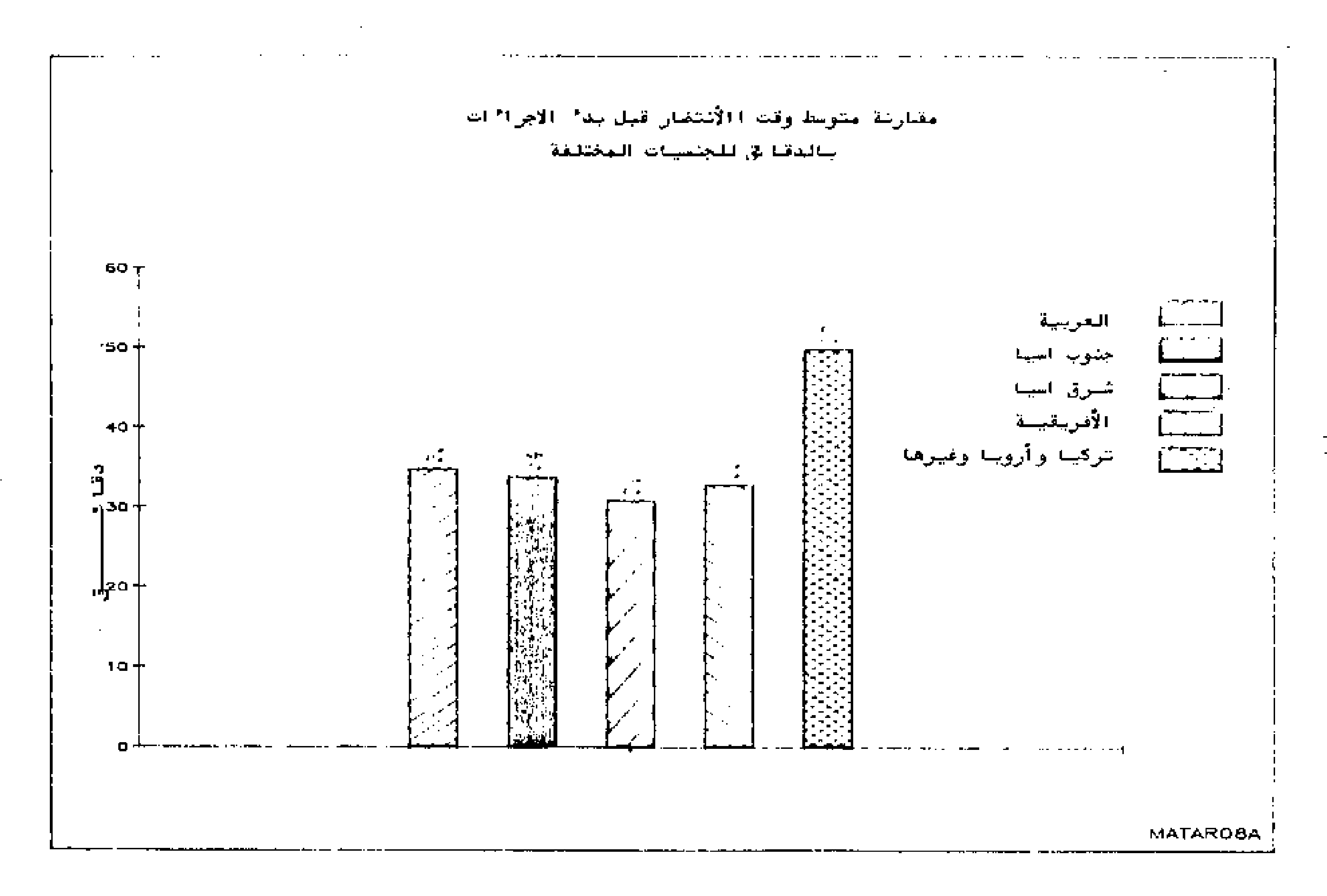

مقارنة متوسط اجراءات التفتيش الأضافي للراكب الواحد بالدقائق
الاعـــــلام
الصحـــــة
الزراعـــــة
الرقابة الدينية
رقابة النقـــد
دقائق
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
MATARDJA

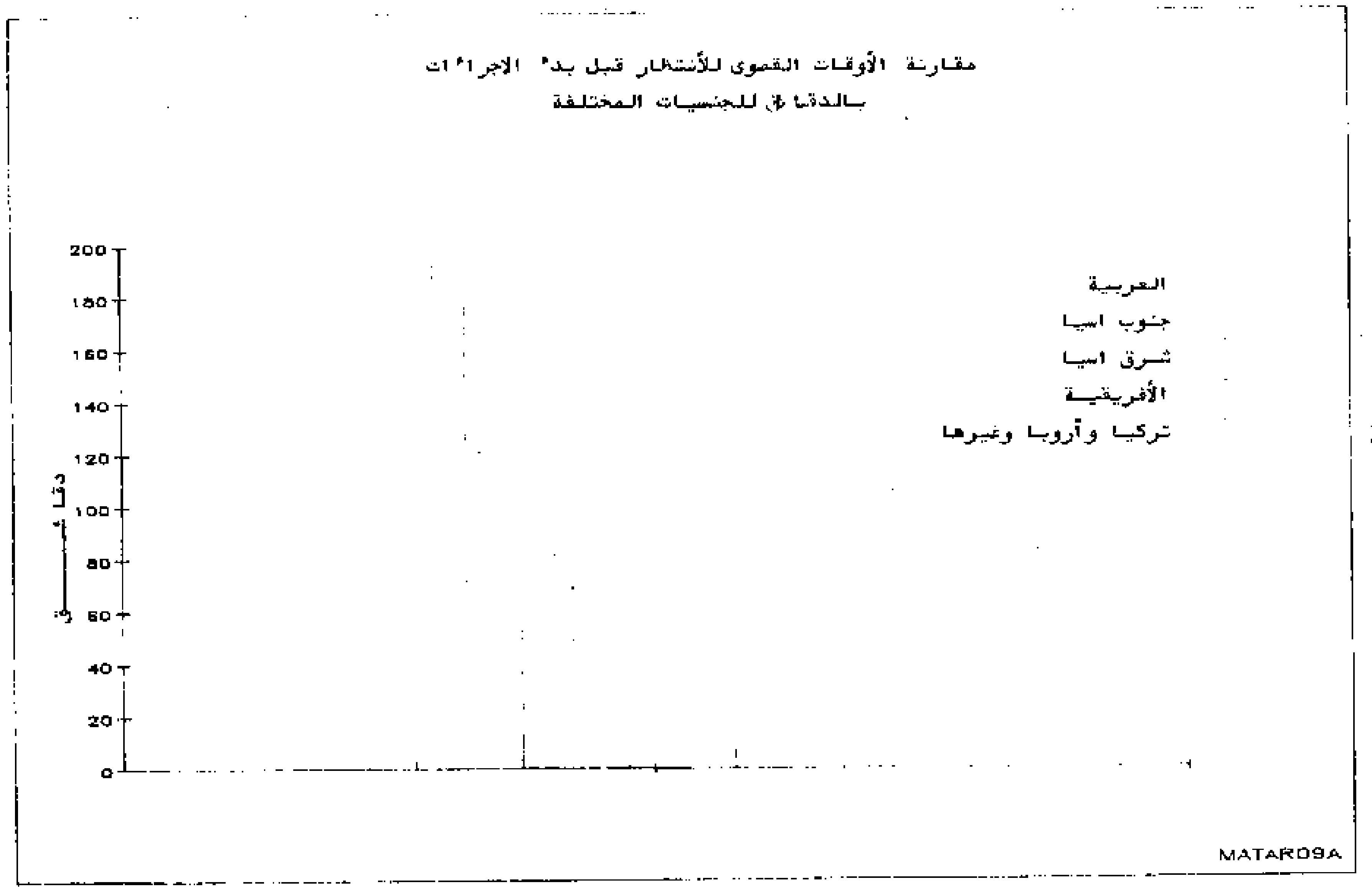

مقارنة متوسط وقت الأنتظار بالدقائق قبل بدء الأقسام للاجراءات
دقـــائق
40
35
30
25
20
15
10
5
0
35
3
0
2
الجـــوازات
الوكلاء الموحد
استلام المفتش
الجمـــارك
MATARO4A


مقارنة متوسط وقت الأنتظار بالصالة ووقت انهاء اجراءات
الراكب الواحد بالدقائق
متوسط وقت الأنتظار بالصالة قبل بدء الأجراءات
متوسط وقت انتهاء الراكب الواحد من اجراءاتة
35
31
40
35
30
25
20
15
10
5
0
MATAROSA

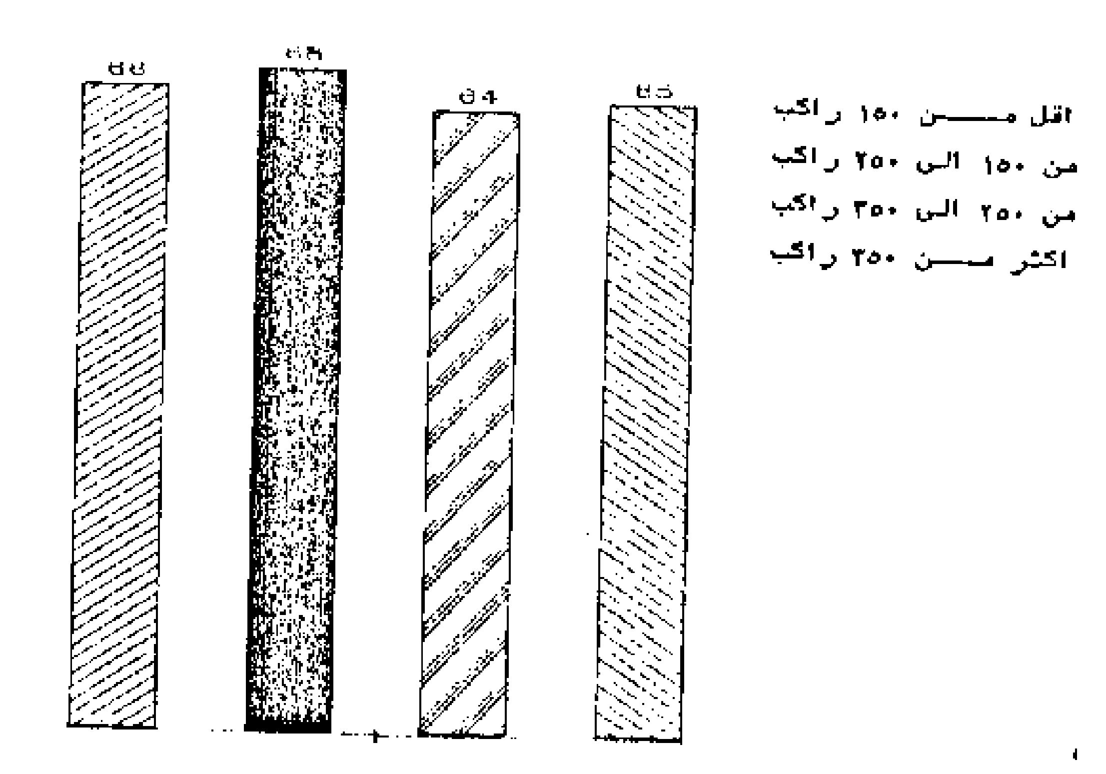

مقارنة متوسط وقت الأنتظار بالصالة ووقت انهاء اجراءات
كل ركاب الطائرة
متوسط وقت الأنتظار قبل بدء الأجراءات
متوسط وقت انتهاء الراكب الواحد من اجراءاتة
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
35
114
MATAROBA


مقارنة متوسط وقت انهاء اجراءات الحاج الواحد
بالدقائق للجنسيات المختلفة
40
35
30
25
20
15
10
5
0
العربية
جنوب اسيا
شرق اسيا
الأفريقية
تركيا وأوروبا وغيرها
MATARO7A


مقارنة متوسط وقت الأنتظار قبل بدء الاجراءات
بالدقائق للجنسيات المختلفة
60
50
40
30
20
10
0
العربية
جنوب اسيا
شرق اسيا
الأفريقية
تركيا وأروبا وغيرها
MATAROBA


مقارنة الأوقات القصوى للأنتظار قبل بدء الاجراءات
بالدقائق للجنسيات المختلفة
العربية
جنوب اسيا
شرق اسيا
الأفريقية
تركيا وأوروبا وغيرها
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
MATAROSA

مقارنة متوسط وقت انهاء اجراءات الراكب الواحد
بالدقائق للطائرات المختلفة



NATAR 10A

مقارنة متوسط وقت انهاء الإجراءات بالدقائق للطائرات المختلفة

مقارنة متوسط وقت الأنتظار بالدقائق قبل بدء
الأجراءات للطائرات المختلفة

اقل مـــــن ١٥٠ راكب
من ١٥٠ الى ٢٥٠ راكب
من ٢٥٠ الى ٣٥٠ راكب
اكثر مـــن ٣٥٠ راكب

40
35
30
25
20
15
10
5
0

38
36
33
33

MATAR12A

مقارنة متوسط وقت انهاء أجراءات الراكب بالدقائق
بين الأيام العادية وأيام الذروة

مقارنة متوسط وقت انهاء اجراءات الطائرة بالدقائق

بين الأيام العادية وايام الذروة

200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0

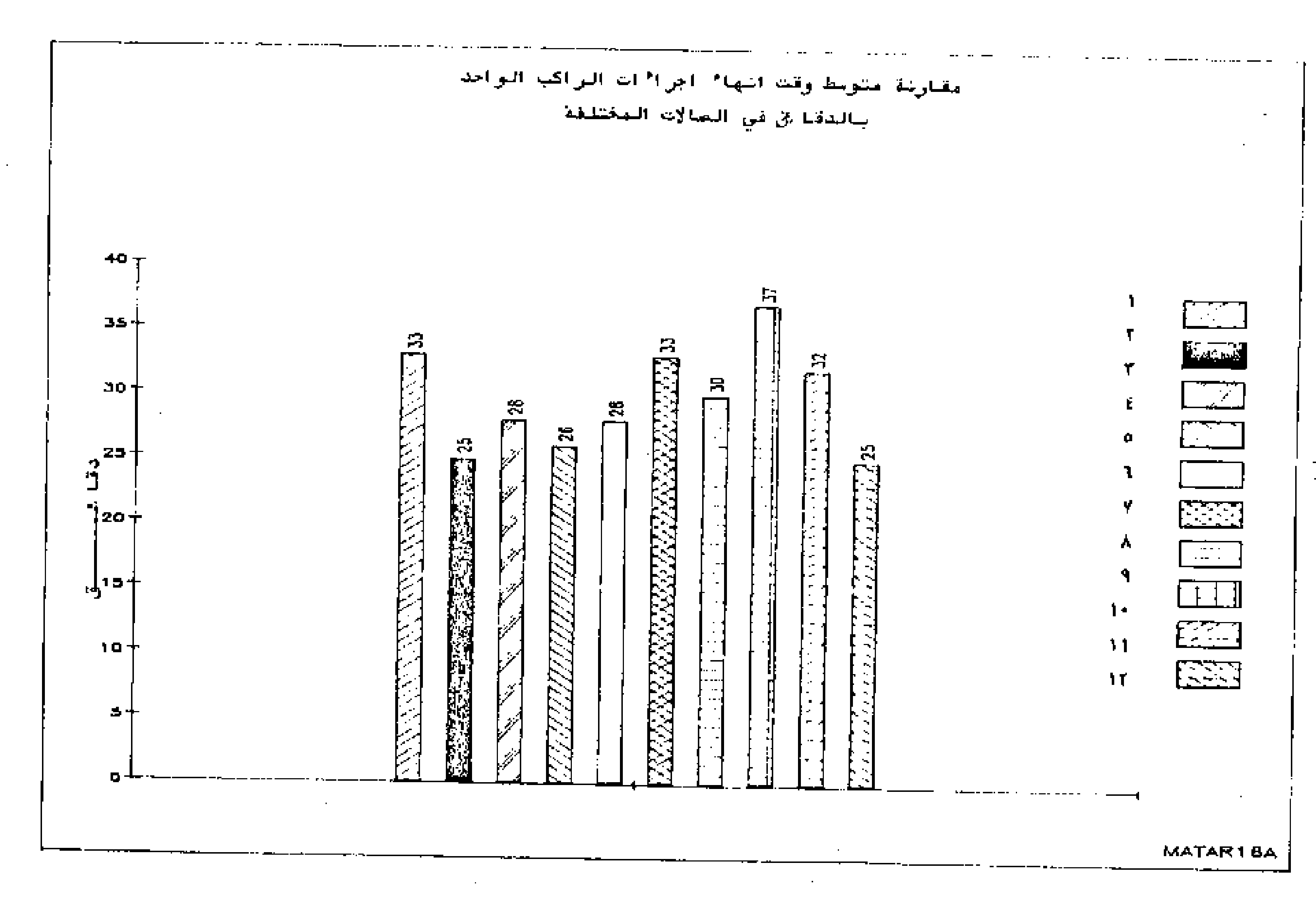
127
10C
115
126
114
102
10:

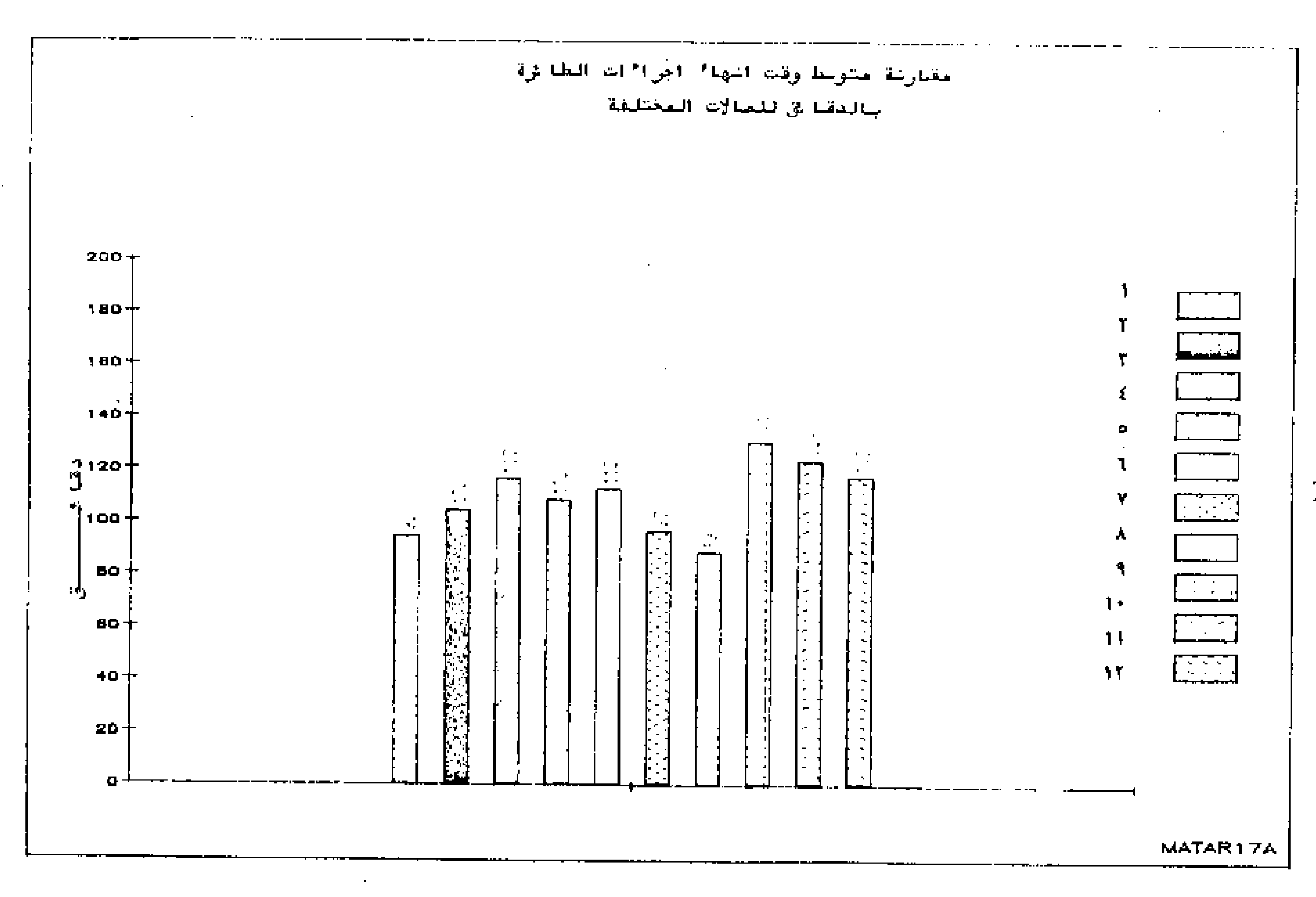
١١/٢٧
١١/٢٨
١١/٢٩
١٢/١
١٢/٢
١٢/٣
١٢/٤

MATAR14A

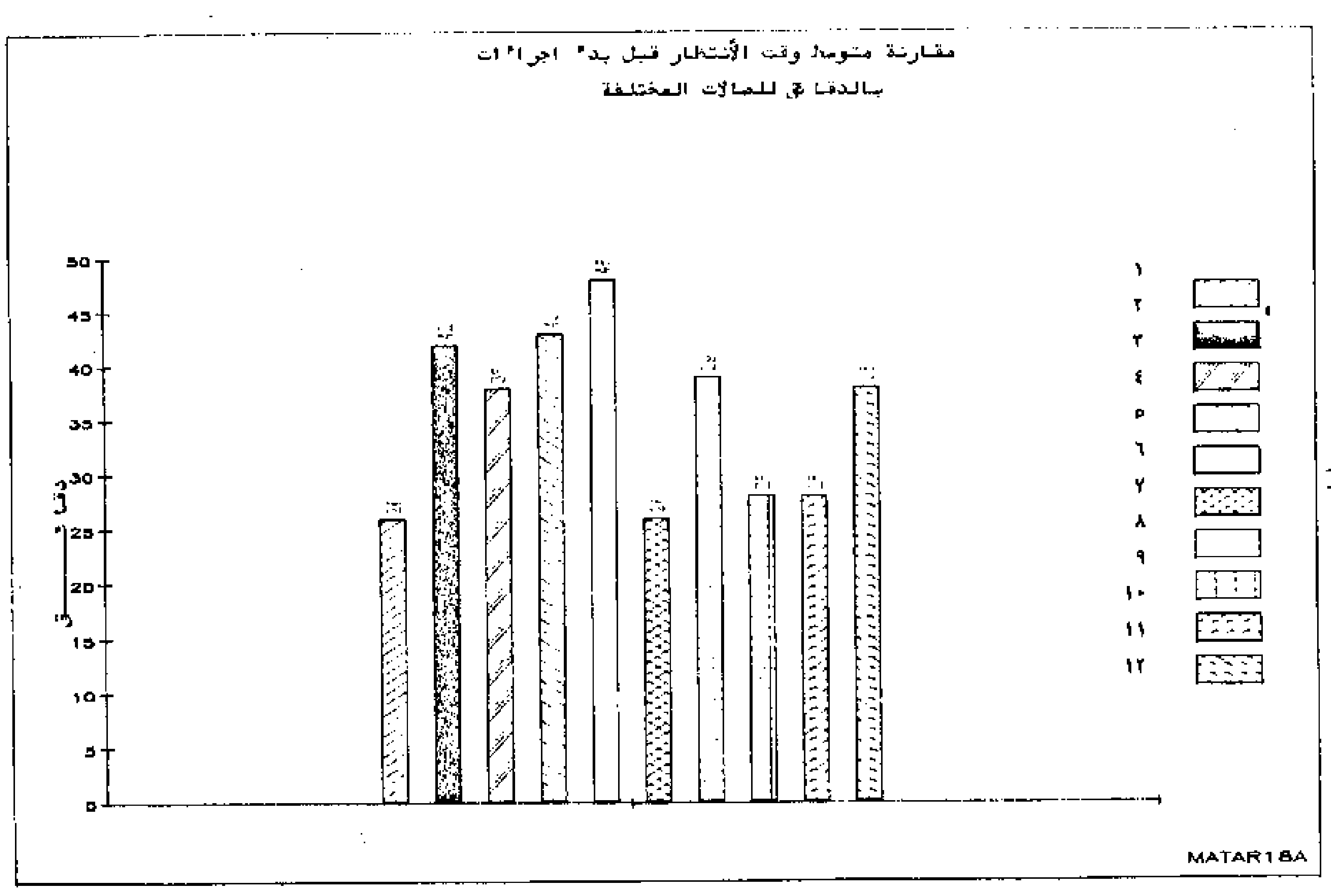
مقارنة متوسط وقت الأنتظار قبل بدء الأجراءات بالدقائق

بين الأيام العادية وايام الذروة

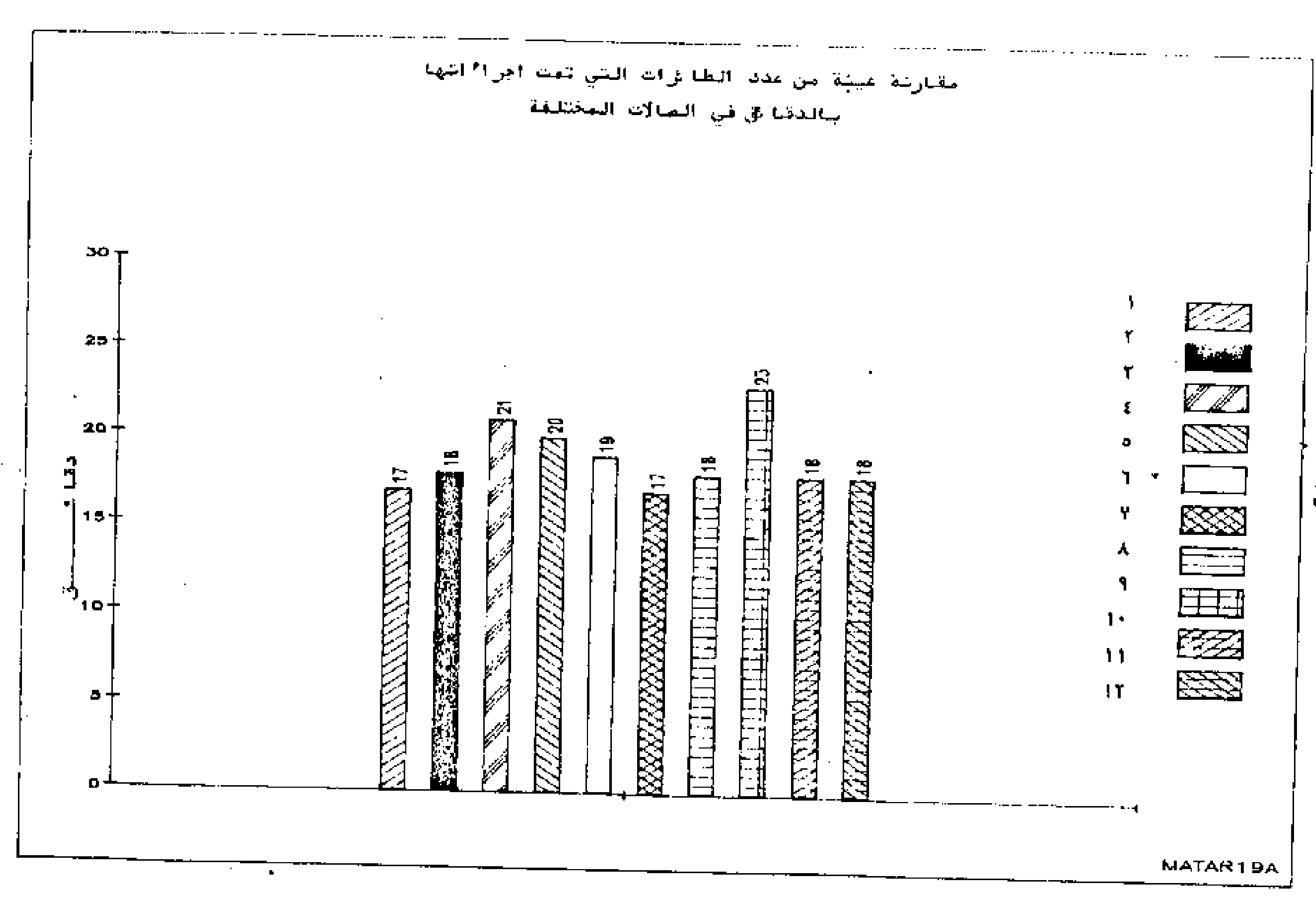

مقارنة متوسط وقت انتهاء اجراءات الراكب الواحد
بالدقائق في الحالات المختلفة
دقائق
40
35
30
25
20
15
10
5
0
33
25
28
26
28
33
30
37
32
25
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
MATAR18A



مقارنة متوسط وقت انهاء اجراءات الطائرة
بالدقائق للحالات المختلفة



مقارنة متوسط وقت الأنتظار قبل بدء اجراءات
بالدقائق للحالات المختلفة
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
MATAR18A



مقارنة عينة من عدد الطائرات التي تمت اجراءاتها
بالدقائق في الصالات المختلفة
0
5
10
15
20
25
30
17
18
21
20
19
17
18
23
18
18
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
MATAR19A

برنامج المحاكاة

```
   LPRINT CHR$(27) "E" ;LPRINT CHR$(27) "F"  CHR$(27) "G"
 REM  *** pilgrims reciption time simulation   ***
 DEF FNR(X)=INT(X*10+.5)/10
 LPRINT "            SIMULATION MODEL FOR RECIEPTION SYSTEM IN "
 LPRINT "              KING ABDUL AZIZ INTERNATIONAL          "
 LPRINT "                          AIRPORT"
 LPRINT"              =================================="
 LPRINT " "
 T=360
  LPRINT "    <<<<<SIMULATION TIME IS 360  MINUTES>>>>>>"
 P=.5
00 LPRINT " "
01 LPRINT
02 LPRINT
03 LPRINT
04 LPRINT
05 LPRINT
10   LPRINT "SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++++"
20 LPRINT STRING$(79,"P")
30   LPRINT "NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL  ",P
31 K=.7
40 T2=90
50 T1 =T2/K
60 LPRINT STRING$(79,"S")
70  LPRINT "SIMULATE WITH SERVICE TIME ....................."
80 LPRINT " "
85 T3=60
87 LPRINT CHR$(12)
90  LPRINT "AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL   AND LARGE  PLANES   ARE ",T2,T1
95 LPRINT
00 LPRINT "SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"
05 LPRINT " "
10 LPRINT "I.A.T.";TAB(10);"T.N.P";TAB(20);"N.L.P":TAB(30);"N.S.P. ";TAB(40);"M
.L.T";TAB(50);"M.S.T"
15 LPRINT " ".
50 LET N =0
60 LET N1=0
70 LET N2=0
80 LET A =0
90 LET L  =0
00 LET S =0
10 LET W =0
20 REM  ***  n  is  the number of PLANES , n1  is the nuber of LARGE PLANES
30 REM  ***    and  n2 is the number of SMALL PLANES    .  a is arriving
40 REM  ***  time.l is leaving time.s is service time, w is waiting time.
50 LET  N=N+1
60 LET A1 =-T3*LOG(RND(1))
70 LET A=A+A1
71 GOSUB 671
80 IF RND(1) < P THEN 420
90 LET S1 =T1+ND*40
00 LET N1 =N1+1
10 GOTO 440
20 LET S1= T2+ND*40
30 LET N2=N2+1
40 IF A>L THEN 470
50 L=L+S1
60 GOTO 480
70 LET L =A +S1
80 LET W1 = L-A-S1
90 LET W =W+W1
00 LET S =S+S1
10 IF A <T THEN 350
```

```
520 M1=FNR(W,N)
530 M2=FNR(S,N)
540 T9=FNR(1-S)
550 LPRINT  T3;TAB(10);N;TAB(20);N1;TAB(30);N2;TAB(40);M1;TAB(50);M2
560 T3=T3+10
570 IF T3>120 THEN 590
580 GOTO 250
590 K=K+.1
600 T1=T3/K
610 IF T2>T1 THEN 650
620 LPRINT " "
630 GOTO 200
640 LPRINT " "
650 P=P-.05
660 IF P<.5 THEN  680
670 GOTO 120
671 ND=0
672 FOR I=1 TO 12
673 ND=ND+RND(1)
674 NEXT I
675 ND=ND-6
676 RETURN
680 END
```

مجموعة النتائج الأولى للمحاكاة

جدول رقم (١)

متوسط وقت وصول الطائرة ووقت الإنتظار ووقت الخدمة (بالدقائق)
عندما تكون نسبة الطائرات الصغيرة ٦٥٪ من مجموع الطائرات
وذلك عند زيادة الطاقة العاملة لخدمة الطائرات الكبيرة
بالنسبة ١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٣٠٪ ، ٤٠٪

	متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة		متوسط الترق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة
زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ١٠٪	٦٠	٢٢٠,٣	١١٤.٣	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٣٠٪	٦٠	٢٠٦,٩	٨١.٤
	٧٠	١٠٩,٥	١١٠,٧		٧٠	١٥٩,١	٩٣,١
	٨٠	٢٦٥,٠	١٠٨,٨		٨٠	٧٦,٠	١٠٥,٩
	٩٠	٤٠,٨	١١,٨		٩٠	–	١١٢,٢
	١٠٠	٧,٤	١٠١,٠		١٠٠	٢٠٣,٧	٨٦.٩
	١١٠	١٣٢,٩	٨٦,٣		١١٠	١٩٩,٨	١١١,٥
	١٢٠	١٨,٥	٩٦.٨		١٢٠	٥٢,٤	٩٢.٩
زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٢٠٪	٦٠	١٠٧,٧	١٠٨,٦	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٤٠٪	٦٠	١٢٣,٩	٩١.٠
	٧٠	٥٥,٦	٨٧,٧		٧٠	١.٤	٨٢,٠
	٨٠	١٥٣,٩	١٠١,١		٨٠	٥٥,١	٨٩.٨
	٩٠	١٣٧.٣	٩١,٧		٩٠	–	٩٧.٨
	١٠٠	٢٧,٤	١١٨.٦		١٠٠	–	٦١,٣
	١١٠	٣٨,٩	١١٢,١		١١٠	١٤,٩	٩٧.٥
	١٢٠	٢٨,٦	٦١,٣		١٢٠	٧١,١	٨٨,١

```
SIMULATION MODEL FOR RECIEFTION SYSTEM IN
  KING AEDUL AZIZ INTERNATIONAL
              AIFFORT
      ================================

   SIMULATION TIME IS 360  MINUTES>>>>>>>
```

وقت تشغيل المحاكاة ست ساعات

```
SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++++
PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL        .8
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....................
```

احتمال الطائرة الصغرى

متوسط وقت الخدمة للطائرة الصغرى والطائرة الكبرى

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90   128.5714   0

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	4	1	3	93.5	128.3
70	4	2	2	31	92.6
80	7	0	7	116.5	96
90	3	1	2	28.6	121.6
100	6	2	4	154.8	132.4
110	8	3	5	209.1	107.2
120	3	0	3	4.4	112.7
متوسط وقت وصول الطائرة	عدد الطائرات الكلــى	عدد الطائرات الكبــرى	عدد الطائرات الصغــرى	متوسط وقت الانتظــار	متوسط وقت الخدمــة

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90   112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	1	4	91.9	89.9
70	6	2	4	36.4	79
80	4	0	4	13	93
90	5	2	3	76.7	107.
100	5	2	3	64.5	102
110	5	1	4	108	89.2
120	2	0	2	0	114.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	1	6	54	77.6
70	8	1	7	121.6	88.4
80	6	0	6	103.8	90.5
90	3	0	3	114.3	136.6
100	7	3	4	46	80.6
110	1	1	0	0	150.8
120	1	0	1	0	48.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	1	7	91.6	80.5
70	10	3	7	251.1	90.9
80	4	0	4	84.3	94.7
90	4	0	4	45.3	95
100	9	2	7	195.1	93.5
110	6	1	5	77.4	96.1
120	3	0	3	10.1	81.3

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .75

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	1	9	218.8	91.8
70	7	3	4	198.8	124.3
80	7	3	4	213.4	119.2
90	4	2	2	15.2	113.5
100	3	1	2	6.6	140.3
110	2	0	2	0	80.4
120	3	0	3	20.6	59.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	4	6	336.9	113.6
70	6	0	6	158.5	116.1
80	8	1	7	286.4	105.3
90	4	2	2	88.6	110.9
100	6	1	5	63.4	108.7
110	4	1	3	5.9	96.1
120	6	2	4	144.9	108.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	3	6	107.8	82.2
70	7	0	7	82.7	83.3
80	8	1	7	149.4	86.6
90	7	2	5	151.2	113.8
100	1	0	1	0	104.5
110	3	0	3	0	32.6
120	2	1	1	0	67

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	1	5	102.7	87.4
70	8	2	6	143.7	104.1
80	2	0	2	0	124.3
90	5	0	5	.6	54.9
100	4	0	4	0	50.5
110	4	2	2	14.7	84.5
120	3	0	3	16.5	129.1

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .7

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

£ £

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	2	9	263.9	91.6
70	6	3	3	124.7	116.5
80	11	5	6	420.7	125.2
90	7	4	3	183.7	117.1
100	5	1	4	29.9	62.8
110	5	1	4	91.6	100.4
120	6	4	2	214.5	119.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	349.2	108.3
70	5	2	3	114.1	126.2
80	9	3	6	214.5	111.2
90	4	2	2	4.2	64.5
100	4	1	3	51.8	88.4
110	5	1	4	183.7	102
120	2	0	2	0	93.8

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	2	0	2	0	62.4
70	8	4	4	148	90.1
80	6	1	5	66.1	86.4
90	9	2	7	267.2	112.7
100	7	2	5	58.4	75.5
11	2	0	2	0	59.3
120	3	1	2	0	64.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	3	1	2	0	101.8
70	6	2	4	75.4	79.2
60	5	1	4	46.4	100.3
50	6	2	4	137.1	92.6
100	4	0	4	31.3	81.5
110	4	2	2	6.7	70.8
120	6	1	5	39.2	82

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .65
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	3	6	330.3	114.3
70	7	5	2	109.5	110.7
80	8	5	3	265	108.8
90	5	2	3	40.8	111.8
100	3	1	2	7.4	101
110	7	2	5	132.9	86.3
120	4	1	3	18.5	96.8

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	2	3	107.7	108.6
70	4	2	2	55.6	87.7
80	7	5	2	153.9	101.1
90	7	0	7	137.3	91.7
100	3	1	2	27.4	118.6
110	3	1	2	38.9	112.1
120	6	0	6	28.6	61.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	12	3	9	206.9	81.4
70	7	1	6	159.1	93.1
80	5	2	3	76	105.9
90	2	0	2	0	112.2
100	11	2	9	303.7	86.9
110	7	3	4	199.8	111.5
120	5	1	4	52.4	92.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	123.9	91
70	8	3	5	104	82
80	6	2	4	55.1	89.8
90	2	2	0	0	97.8
100	2	0	2	0	61.3
110	4	1	3	14.9	97.5
120	5	0	5	71.1	88.1

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .6
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	1	4	28.2	78.1
70	3	2	1	9.7	106.7
80	3	1	2	45	119.6
90	9	6	3	224.3	110.9
100	5	0	5	88.6	109
110	3	1	2	12.7	84.6
120	2	1	1	0	109.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	13	4	9	638.3	126.8
70	3	1	2	0	97.3
80	3	2	1	16.3	124.1
90	5	1	4	41.4	87.5
100	5	3	2	22.1	73.3
110	6	3	3	56.6	83.9
120	3	0	3	10.8	73.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
9[illegible] 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	4	3	240.4	116.4
70	7	3	4	137.3	100.6
80	10	7	3	201	75.4
90	4	1	3	7.7	89.9
100	5	2	3	98.7	111.2
110	1	0	1	0	87.9
120	6	4	2	90	112.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	2	0	2	67.9	114.1
70	7	4	3	192	98.5
80	1	0	1	0	59.7
90	8	3	5	96.3	72.9
100	6	4	2	61.9	85.6
110	3	1	2	0	85.4
120	1	0	1	0	68.1

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .55

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	5	3	63.3	86.1
70	4	1	3	18	91.6
80	3	2	1	0	109.8
90	8	4	4	157.6	118
100	1	1	0	0	131.7
110	1	0	1	0	176.6
120	3	0	3	24.4	112.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	127.3	109.5
70	2	1	1	0	85.1
80	4	3	1	21.2	67.1
90	10	6	4	326.1	103.2
100	2	0	2	0	93.4
110	6	3	3	109.8	95.2
120	3	1	2	26.8	150.6

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	3	3	135.5	101.1
70	6	3	3	104	106.7
80	6	3	3	22.7	86.9
90	7	2	5	114.3	80.1
100	6	2	4	22.2	90.3
110	5	2	3	83.6	68.4
120	3	1	2	0	63.8

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	12	7	5	275.5	94.6
70	4	2	2	0	39.9
80	3	2	1	23.6	107.4
90	9	6	3	164.5	86.8
100	5	4	1	115.7	118.1
110	3	1	2	18.6	76.7
120	6	2	4	15.2	66

مجموعة النتائج الثانية للمحاكاة

تحسين الخدمات بصفة عامة

جدول رقم ( )

متوسط وقت وصول الطائرة ووقت الإنتظار ووقت الخدمة (بالدقائق)

عندما تكون نسبة الطائرات الصغيرة ٦٥٪ من مجموع الطائرات

وذلك بزيادة الخدمة بصفة عامة بالنسبة ١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٣٠٪ ، ٤٠٪

	متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة		متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الإنتظار	متوسط وقت الخدمة
زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ١٠٪	٦٠	٤٥,٣	٩٥,١	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٣٠٪	٦٠	٥٢,٢	٧١,٠
	٧٠	١١,٧	٥٦,٢		٧٠	١١٠,٥	٨١,٥
	٨٠	٤٥,٧	٦٦,٠		٨٠	٧٨,٨	٨٠,٥
	٩٠	١٨,٦	٨٧,٣		٩٠	١٠٤,٣	١٢٦,٦
	١٠٠	٦٩,١	٩٨,١		١٠٠	٥٦,٨	٨١,١
	١١٠	٩٦,٧	٧٢,٣		١١٠	-	١٦٥,١
	١٢٠	-	٨٢,٧		١٢٠	-	٣٨,٩
زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٢٠٪	٦٠	٧٢,٤	٧١,٤	زيادة الخدمة بصفة عامة نسبة ٤٠٪	٦٠	٩٦,٤	٨٥,٤
	٧٠	١٤,٨	٦١,٥		٧٠	٣٢٠,٥	١٠٢,٥
	٨٠	٧	٧٣,٠		٨٠	٨٤,٣	٩٤,٧
	٩٠	٥٥,٧	٩٠,٠		٩٠	٤٥,٣	٩٥,٠
	١٠٠	٣٢,٥	٨٥,٠		١٠٠	٢٥٠,٨	١٠٢,١
	١١٠	٦٩,٥	٧٠,٧		١١٠	٩٦,٧	١٠٢,٥
	١٢٠	-	٩٤,٣		١٢٠	١٠,١	٨١,٣

```
        SIMULATION MODEL FOR RECIEPTION SYSTEM IN
          KING ABDUL AZIZ INTERNATIONAL
                      AIRPORT
             ================================

    SIMULATION TIME IS 360  MINUTES>>>>>>>
```

وقت تشغيل المحاكاة ست ساعات

```
SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++++
PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL        .8
```

احتمال الطائرة الصغرى .8

```
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....................
```

متوسط وقت الخدمة للطائرة الصغرى والطائرة الكبرى

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	4	1	3	45.3	95.1
70	4	2	2	11.7	56.2
80	7	0	7	45.7	66
90	3	1	2	18.6	87.3
100	6	2	4	69.1	98.1
110	8	3	5	96.7	72.3
120	3	0	3	0	82.7
متوسط وقت وصول الطائرة	عدد الطائرات الكلي	عدد الطائرات الكبرى	عدد الطائرات الصغرى	متوسط وقت الانتظار	متوسط وقت الخدمة

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	1	4	72.4	71.4
70	6	2	4	14.8	61.5
80	4	0	4	7	73
90	5	2	3	55.7	90
100	5	2	3	33.5	85
110	5	1	4	69.5	70.7
120	2	0	2	0	94.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	1	6	52.2	71
70	8	1	7	110.5	81.5
80	6	0	6	78.8	80.5
90	3	0	3	104.3	126.6
100	7	3	4	56.8	81.1
110	1	1	0	0	165.1
120	1	0	1	0	38.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	1	7	96.4	85.4
70	10	3	7	320.5	102.5
80	4	0	4	84.3	94.7
90	4	0	4	45.3	95
100	9	2	7	250.8	102.1
110	6	1	5	96.7	102.5
120	3	0	3	10.1	81.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	1	9	250.3	102.2
70	7	3	4	234.3	136.1
80	7	3	4	250.2	131.1
90	4	0	4	13.1	104.2
100	3	1	2	11.3	151.7
110	2	0	2	0	90.4
120	3	0	3	30.6	69.7

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .75
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	4	6	205.5	84.9
70	6	0	6	83.5	86.1
80	8	1	7	184.2	75.7
90	4	2	2	45.2	82.5
100	6	1	5	8.7	79.2
110	4	1	3	0	66.9
120	6	2	4	76.8	79.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	3	6	70.1	68.8
70	7	0	7	38.4	63.3
80	8	1	7	92	69.1
90	7	2	5	108.3	99.6
100	1	0	1	0	84.5
110	3	0	3	0	12.6
120	2	1	1	0	57

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L:P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	1	5	97.4	83.1
70	8	2	6	126	102.7
80	2	0	2	0	114.3
90	5	0	5	0	44.9
100	4	0	4	0	40.5
110	4	2	2	15.7	91.7
120	3	0	3	7	119.1

0 A

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	1	10	246.3	68.1
70	6	3	3	124.7	116.5
80	11	3	8	389.1	118.2
90	7	3	4	167.2	111.6
100	5	0	5	29.9	55.1
110	5	1	4	91.6	100.4
120	6	3	3	201.6	113.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	423.3	125.7
70	5	1	4	134.3	135.7
80	9	3	6	270.3	128
90	4	2	2	11.8	84.6
100	4	1	3	72.5	103.5
110	5	1	4	215.9	116
120	2	0	2	0	103.8

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .7
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	2	0	2	0	32.4
70	8	4	4	83	68
80	6	1	5	16.1	59.1
90	9	7	7	159.4	86.2
100	7	2	5	5.6	50
110	2	0	2	0	29.3
120	3	1	2	0	39.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALI AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	3	1	2	0	91.8
70	6	2	4	55.4	69.2
80	5	1	4	34.4	86.3
90	6	2	4	128.8	82.6
100	4	0	4	16.3	61.5
110	4	2	2	1.7	65.8
120	6	1	5	29.2	67

AVE -AGE SFRVICE TIME FOP SMALL AND LARGE PLANES ARE
20 114.2857

SIM TE WITH INTEF-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	3	6	286.5	102.9
70	7	5	2	69.7	97.6
80	8	4	4	209.7	91.9
90	5	2	3	33.1	100.1
100	3	1	2	2.7	89.6
110	7	1	6	108.2	70.2
120	4	0	4	16	77.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	2	3	114.1	115
70	4	2	2	59.6	95.8
80	7	5	2	190.6	112.6
90	7	0	7	137.3	91.7
100	3	1	2	32.7	123.9
110	3	1	2	44.3	117.5
120	6	0	6	28.6	61.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL   AND LARGE   PLANES   ARE
10   142.8572

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	12	3	9	294.7	99.6
70	7	1	6	207.9	107.8
80	5	2	3	88.5	129
90	2	0	2	0	122.2
100	11	1	10	348.5	99
110	7	3	4	253.2	135.5
120	8	1	4	87.7	109.4

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL   .65
SSS SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL   AND LARGE   PLANES   ARE
60   85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	92.7	79.4
70	6	3	5	47.7	61.7
80	6	2	4	13.4	68.4
90	2	2	0	0	93.5
100	2	0	2	0	31.3
110	4	1	3	13.9	73.9
120	5	0	5	35.1	58.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIM LTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	1	4	20.2	56.3
70	3	0	3	0	61
50	3	1	2	35.5	96.7
90	9	5	4	104.8	81.9
100	5	0	5	52.1	89
110	3	1	2	3.1	61.8
120	2	1	1	0	84.8

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 114.2857

SIMUL TE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	13	4	9	609.1	120.4
70	3	1	2	0	91.2
80	3	2	1	16.9	122
9	5	1	4	36.5	79.9
100	5	3	2	23.1	70.4
110	6	3	3	56.4	79.8
120	3	0	3	7.5	63.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
97 125.5714

SIM LTS WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	4	3	277.1	132.7
70	7	3	4	162.2	112.9
80	10	6	4	266.4	91.5
90	4	1	3	7.7	97
100	5	1	4	110.1	114.9
110	1	0	1	0	87.9
120	6	4	2	147.2	131.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	2	0	2	72.9	124.1
70	7	3	4	277.1	126.9
80	1	0	1	0	69.7
90	8	3	5	133.2	99
100	6	4	2	122.5	124.2
110	3	1	2	0	109.7
120	1	0	1	0	78.1

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .6
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	4	4	18.3	44.9
70	4	1	3	2.7	58.4
80	3	1	2	0	62.7
90	8	3	5	63	76.3
100	1	0	1	0	63.1
110	1	0	1	0	146.6
120	3	0	3	6.3	82.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	84.9	94.8
70	2	1	1	0	68.8
80	4	2	2	4.1	45.3
90	10	6	4	257.8	87.7
100	2	0	2	0	73.4
110	6	3	3	80.3	78.9
120	3	1	2	23.7	133.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	3	3	138.8	103.2
70	6	3	3	115.4	108.9
80	6	3	3	23.9	89.1
90	7	3	5	94.7	77
100	6	2	4	23.6	88.4
110	5	2	3	87.9	68.1
120	3	1	2	.3	61.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	12	6	6	397.6	113.9
70	4	2	2	7.5	59.2
80	3	2	1	36.5	133.1
90	9	5	4	275.9	108.3
100	5	4	1	185.2	148.9
110	3	0	3	18.6	76.7
120	6	2	4	21.7	78.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	1	8	261.3	109.6
70	8	4	4	185.2	114.9
80	4	2	2	62	109.9
90	2	1	1	0	132.7
100	2	1	1	0	136.2
110	2	2	0	0	169.9
120	8	1	7	219.4	119.7

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .55
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
SIMULATE WITH SERVICE TIME ....

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	2	4	90	83.7
70	9	3	6	204.5	82.4
80	5	1	4	17	71.9
90	2	1	1	0	104.3
100	4	1	3	12	56.9
110	3	1	2	0	34.6
120	3	2	1	0	69.9

VERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

IMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	3	3	146.1	101.8
70	8	3	5	139.3	68.2
80	8	4	4	121.9	80.6
90	4	1	3	15.8	64.5
100	2	1	1	9.8	106.6
110	5	3	2	16.9	81
120	6	1	5	74.1	72.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	372.8	103.8
70	6	3	3	32.6	70.4
80	4	1	3	0	61.9
90	9	1	8	61.2	68.4
100	7	4	3	120.2	104.2
110	3	2	1	61	113
120	6	4	2	71.7	92.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	2	5	210	116
70	4	2	2	19.9	95.1
80	2	1	1	0	100.3
90	6	4	2	69.3	110.3
100	5	3	2	204.9	111.2
110	4	2	2	0	112.5
120	3	2	1	25.1	105.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.2572

SIMU TE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	472.7	119.2
70	5	2	3	75.2	111.3
80	5	1	4	66.7	132.1
90	7	7	0	311.3	130.4
100	3	1	2	33.4	111.8
110	3	1	2	0	68.1
120	7	3	4	127	113.2